



Schilderung

der

deutschen Pflanzenfamilien

vom

botanisch-descriptiven und physiologisch-chemischen Standpunkte.

Von

Dr. Hermann Hoffmann,

Privat-Docenten an der Ludewigs-Universität zu Giessen, correspondirendem Mitgliede der Gesellschaft hessischer Aerzte in Darmstadt, auswärtigem Mitgliede der botanischen Gesellschaft zu Edinburg.

Mit zwölf Tafeln Abbildungen.

Giessen.

Georg Friedrich Heyer's Verlag.

1846.

Inhalt.

Einleitung.

Jeder Gegenstand geistiger Betrachtung lässt sich von zweierlei Seiten in's Auge fassen; er hat eine äussere, formelle Seite, und eine innere, das Wesentliche umfassende. Es ist nun im Entwicklungsgange der Wissenschaft wie des einzelnen Menschen begründet, dass erst jene, die äussere Seite unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, dann im weiteren Fortschreiten erwacht der Blick und das Interesse für das Innere; aber in vielen Fällen wird diese Stufe nicht erreicht, und es erscheint dem Zurückgebliebenen geradezu sonderbar, dass man, zumal in Naturwissenschaften, mehr als Gedächtnissballast verlangen, dass man denken will. Beide Betrachtungsweisen der Wissenschaft haben ihren Werth, beide beschäftigen nämlich und üben den Geist, was vielleicht das Wichtigste ist; aber beide sind nicht gleich erfolgreich und belohnend, nicht gleich an Rang. Was nützt es uns denn, zu wissen, dass man aus Trauben, aus Palmenmark, aus Birkensaft Wein bereiten kann? Diese und hundert andere Pflanzen können wir auswendig wissen, — wir wissen desshalb noch lange nicht, was Wein ist und wie er entsteht. Gehen wir aber über die blosse äusserliche Nebeneinanderstellung hinaus, suchen wir das Gemeinschaftliche in allen diesen Fällen, so sehen wir bald, dass es nicht in der Form liegt, sondern in einem inneren Verhältniss, dass die Erzeugung von Wein gebunden ist an das Vorkommen eines eigenthümlichen Zuckers; wir können nun das Wesentliche vom Zufälligen scheiden, und jetzt erst wird es möglich, die Bildung des Weins zu begreifen und sie willkürlich zu leiten. Es bleibt

eine üble Einseitigkeit, in einer oder der andern Beziehung ausschliessend zu verfahren. Wer keine Philosophie in der Naturwissenschaft will, den kann nur ein Zufall, nicht selbstbewusste methodische Forschung zu einem erfolgreichen Resultate führen; und wer stets nur das Allgemeine sucht und das Besondere zu gering achtet, der verliert den Boden, ehe er es weiss; der bleibt zurück, während er weit vorauszuschreiten sich einbildet; dessen Wirken und Trachten bleibt unpraktisch, und das ist das Schlimmste. Jener glaubt, unendlich viele Kleinigkeiten machten zusammen etwas Grosses, des Geistes würdig; dieser, der die Lust des Schaffens im Betrachten der Welt geistig nachschaffend empfunden hat, verliert sich in die Endlosigkeit des hypothetischen Raumes und glaubt zu nützen, da er Wahrheit predigt; aber diese Wahrheit ist todt, sie ist zu allgemein gefasst, sie ist im einzelnen Falle nicht wiederzufinden, daher hier stets unwahr. — In der Botanik stehen sich seit lange die zwei Heerlager feindlich gegenüber, aber sie nähern sich einander mehr und mehr und fangen an zu unterhandeln. Ehedem untersuchte der Botaniker nur Form, Aufenthalt, systematische Stellung und Namen der Pflanzen, das Uebrige liess er dem Chemiker; jetzt will er lieber einige Namen missen, als die Kenntniss der inneren Qualität, der chemischen Beziehungen der einen zu den andern, des morphologischen Entwicklungsganges von der Keimung bis zur Blüthe. Jene, die Herbaristen, begruben die Pflanzen in hohen Stössen von Löschpapier; diese, die Physiologen, begraben sie gar nicht, sondern bemühen sich, ein geistig klares Bild aufzustellen von Dem, was wird, von dem Leben und Schaffen in der Pflanze, nach seinen unabänderlichen Gesetzen, nach seinen Beziehungen und seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. Es leuchtet ein, dass die letzte Auffassungsweise sicherer zu einem reellen Erfolge führen muss, als die andere. Aber nicht alle Theile der physiologischen oder wissenschaftlichen Botanik sind gleich in ihrer Bedeutsamkeit für das Leben, und das wird am Ende doch der Prüfstein alles menschlichen Treibens bleiben. So ist der anatomisch-morphologische Theil reich an Interesse für jenen Geist, der die Wissenschaft nur ihrer selbst wegen pflegt, dem die reine Anschauung des Gesetzmässigen, Nothwendigen, der Harmonie in aller scheinbaren Verwirrung hinreichender Lohn ist für seine Bemühung; aber der chemische Theil ist erfreulicher und wichtiger für Jenen, der von der Wissenschaft verlangt, dass sie das Leben immer reicher, mannichfaltiger, freier gestalte, in immer grösserer Unabhängigkeit von dem Zufall, von der bewusstlosen Einwir-

kung der Naturkräfte entfalte, der nicht bloss für sich, sondern für seine Mitwelt die Wohlthaten der Wissenschaft anstrebt.

Ich habe nun in der nachfolgenden Arbeit versucht, an unseren deutschen Pflanzen zu zeigen, wie weit eine allseitige Betrachtung derselben möglich, wie weit sie erfolgreich ist; zu beweisen, dass jede Seite des Pflanzenlebens gleiche Berechtigung an unsere Aufmerksamkeit hat, und dass nur bei gleichmässiger Betrachtung aller Seiten ein erklecklicher Erfolg von diesen Studien zu erwarten ist. Denn die Botanik ist nicht bloss eine scientia amabilis, die ihren Jünger zu immer neuer Freude und Lust mit jedem Frühling in den Wald und die Berge ruft, sie ist auch eine scientia utilis, denn sie ist die Wissenschaft von solchen Dingen, welche die wesentlichste materielle Basis der menschlichen Wohlfahrt sind, welche die Cultur des Menschen bedingen. Ackerbau und Handel, die Quelle und das Triebrad menschlicher Bildung, haben mit ihr gleiche Basis; denn Pflanzen sind es, was der gesittete Mensch dem Boden entlockt, worin er sich kleidet, womit er sich fristet; während der wilde Indianer das Jagdthier in unendlichen Wäldern verfolgt; Pflanzen sind es, welche Tausende von Schiffen über den Ocean führen, die ein reges, ausgebildetes Leben überallhin verbreiten; während der wilde Jäger, nicht unähnlich einem Raubthiere, in ewiger Feindschaft mit seines Gleichen dahinlebt, während sein Geist, in ewiger Nacht befangen, weder vor- noch rückwärts schreitet.

Die deutsche Flora, wenn gleich einem rauhen Lande entsprossen, hat dennoch eine grosse Mannigfaltigkeit, und eignet sich darum vorzüglich für unseren Zweck. Wir besitzen in Deutschland Repräsentanten aus fast allen Pflanzengruppen, und so gibt sich überall Gelegenheit, das Fremde, wo es wichtiger ist, an das Einheimische anzuknüpfen. Ich will nun andeuten, in welcher Weise ich das vorgesteckte Ziel, also eine allseitigere, tiefere, erfolgreichere, kurz eine wahrhaft wissenschaftliche Auffassung der Botanik, in diesem Buche zu erreichen gedenke; es soll diese Auseinandersetzung zugleich eine Gebrauchsanweisung für den Anfänger sein.

1. System.

Das System, welches ich gewählt habe, schliesst sich im Ganzen dem *Endlicher'schen* an; nicht, als ob ich diess für tadellos hielte, sondern weil es verbreitet und beliebt, und dabei

leicht zu übersehen ist. Ein wirklich befriedigendes System ist für jezt ein pium desiderium; alle heutigen Systeme sind blos auf die Form gegründet; die Entwickelungsgeschichte ist selten, der Chemismus nirgends berücksichtigt; es kann daher nicht fehlen, dass in hundert Fällen die besten Autoren verschiedener Ansicht sind; so bei Parnassia, Callitriche, Adoxa u. s. w. Der derzeitige Zweck des Systems ist, allgemeine Uebersicht, Leichtigkeit der Vergleichung verwandter Formen zu ermöglichen; und wenn auch der Zweifel über die Wichtigkeit eines einzelnen Organes der Pflanze als Ausgangspunkt jener Vergleichung manche Inconsequenzen, manches Unnatürliche zur Folge haben musste, so wird doch jener Hauptzweck damit erreicht. Ich habe das System nun so eingerichtet, dass das unterscheidende, diagnostische Moment als Hauptsache hervortritt; es ist desshalb eine Uebersicht des natürlichen Systems (pag. 1—8) gegeben, wo für die Classen nur die wesentlichsten Charaktere angegeben sind, so dass man sich hiernach im Bestimmen üben und so am raschesten die Charaktere der Classen und sofort der Familien kennen lernen kann. Dabei werden hoffentlich die Abbildungen, welche ich theils nach der Natur, theils nach guten Vorlagen radirt habe, dienlich befunden werden. Das Florengebiet ist in derselben Ausdehnung, wie in *Koch's* Synopsis genommen, also Deutschland mit Istrien und der Schweiz.

2. *Diagnose der Familien.*

Dieser Paragraph ist möglichst kurz gehalten, eben um das Aufsuchen und Bestimmen zu erleichtern; dabei sind die wesentlichen Kennzeichen gesperrt gedruckt, diejenigen also, welche in dieser Gesammtheit keiner anderen deutschen Familie zukommen. Es war mir nebenbei eine wichtige Aufgabe, die Terminologie zu erläutern; diese lernt sich überhaupt am besten im einzelnen Fall. Ich glaube, dass mit Hülfe der hier gegebenen Erläuterungen und Abbildungen die für den Anfänger mitunter schwierigen Theile, wie bei Orchideen, Coniferen und Kryptogamen, eher verständlich werden dürften. Es ist zu bemerken, dass eine weitere Ausführung der diagnostischen Analyse bis auf Genera und Species bei dem vorgesteckten Raume unthunlich war; man findet das zudem in allen

Büchern; für die Genera bei *Spenner* [1]), und *Maly* [2]) für diese und die Species dazu bei *Koch* [3]) (für Phanerogamen), bei *Wallroth* und *Rabenhorst* (vgl. p. 9) für Kryptogamen.

3. Verwandtschaft nach der Form.

Sie wurde nur kurz angedeutet, da ohne bedeutende Weitläufigkeit die näheren Belege nicht genügend zu geben sind und für den vorliegenden Zweck das Gegebene hinreichend schien. Die entferntere Verwandtschaft, oder die unsicher ermittelte wurden durch Klammern bezeichnet. Es ist dieser Paragraph stets mit den Resultaten der chemischen Untersuchungen und der Wirkungsweise der betreffenden Pflanzen zu vergleichen, wobei sich fortwährend theils bestätigende, theils verwerfende, zu neuer Forschung durch neu eröffnete Gesichtspunkte auffordernde Resultate ergeben.

4. Literatur.

Hier sollten vorzugsweise diejenigen Werke rein botanischen Inhalts erwähnt werden, auf welchen die genauere Kenntniss der betreffenden Familie beruht, welche also in zweifelhaften Fällen, bei Aufstellung neuer Arten u. s. w. zu Rathe gezogen werden. Es sind begreiflicher Weise vorzüglich diejenigen angeführt worden, welche sich mit den deutschen Gliedern der Familie beschäftigen. — Weiteres findet man bei *Krüger* [4]) recht vollständig zusammengestellt; ich habe daher neben Obigem nur hier und da einige übersehene oder seither erschienene Schriften hinzugefügt. Ebenfalls recht brauchbare literarische Hülfsbücher sind *Dierbach* [5]) u. A.

Von verkäuflichen Herbarien, welche mehr oder weniger umfassend sind, erwähne ich folgende. Die Pflanzen aus

---

1) *F. C. L. Spenner*, Teutschlands phanerog. Pflanzengattungen in analytischen Bestimmungstabellen nach dem natürlichen und Linné'schen System. Freiburg. 1836. 8. 1 Thlr. 8 gr.

2) *C. J. Maly*, Anleitung zur Bestimmung der in Deutschland etc. Pflanzengattungen. Analyt. Methode. Wien. 1846. 8. 1 fl. 12 kr.

3) *W. D. Jos. Koch*, Synopsis florae germanicae et helveticae. Edit. 2. Frankfurt. 1843. — *Ejusd.* Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. Leipz. 1844.

4) Dr. *M. S. Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin. 1841. (Deutsch.)

5) *J. H. Dierbach*, Repertorium botanicum. Lemgo. 1831. — *Miltitz* (und *Reichenbach*), Bibliotheca botanica. Berlin. 1829. Von ältern *Haller* biblioth. bot. u. *Sprengel* Geschichte der Botanik.

der Tauschanstalt von *Opitz* in Prag, worüber der Allgem. Anzeiger der Deutschen, 1842, No. 306, p. 4010—4011, und 1843, p. 499 zu vergleichen ist. — Die in Deutschland wildwachsenden Arzneipflanzen; natürl. Syst. 4 Centurien à 2 Thlr. 12 Gr. Göttingen. *Voss*. 1842. — Herbarien der Stuttgarter Flora. 5 — 600 Pflanzen zu 13 und 15 fl. Stuttgart 1842. Prof. *Zenneck*. — *Opitz*, Agrostotheca europaea. Prag, *Kronberger*. — Id. Herb. Flor. cryptogamicae universalis ib. — Id. Hb. Fl. crypt. austriac. ib. — Id. Hb. medicinale. 1845. ib. — Vgl. ferner bei *Krüger* Bibl. bot. p. 108 — 116.

5. Abbildungscitate.

Als Erläuterung der kurz angedeuteten Charaktere der Familien ist bei weiterem Fortschreiten ein reicheres Material von Abbildungen, lebenden Pflanzen oder Herbarien erforderlich. Ich habe daher hier Werke citirt, welche eine allgemeinere Verbreitung erfahren haben; und unter vielen *Schnitzlein's* schöne Zeichnungen [6]) wegen ihrer Treue und Anschaulichkeit, was sie zum Unterrichte sehr geeignet macht; *Oken's* [7]) reiche Tafeln, welche zwar etwas gedrängt und zum leichten Orientiren eben nicht eingerichtet sind, dabei aber durch Sorgfalt der Zeichnung und Wohlfeilheit sich dem Anfänger sehr empfehlen.

6. Deutsche Genera.

Sie sind hier aufgestellt, um die Ausdehnung zu zeigen, in welcher der Charakter der Familie (im ersten Paragraphen) gefasst ist. Es konnte hierbei die Synonymik berücksichtigt werden; ebenso die Stellung im Linné'schen System, dessen Conspectus dem Ende des Buches angehängt ist. Die Geschlechter selbst sind meist in der Begrenzung, welche ihnen *Koch* (l. c.) gegeben hat, aufgefasst. Die fortlaufenden Zahlen haben den Zweck, erstlich Vergleiche mit anderen Floren zu gestatten; dann aber und hauptsächlich sollen sie es möglich machen, ein Herbarium darnach zu ordnen, so

---

[6]) *Ad. Schnitzlein*, Iconographia Familiarum regni vegetabilis. Bonn. Henry & Cohen.

[7]) Abb. zu *Oken's* allgem. Naturgeschichte; Botanik. Stuttgart. Hoffmann.

dass das Register des Buches zugleich als Index Herbarii benutzt werden kann, und zugleich die Pflanzen im Herbarium eine naturgemässe Stelle einnehmen. Letzteres aber und leichte Brauchbarkeit sind die wesentlichsten Punkte beim Anlegen solcher Sammlungen. Die Beschreibung der Genera findet man in jedem Handbuche, ich verweise zumal auf *Rabenhorst* und *Koch* a. a. O. Für den Unterricht sind aber auch Abbildungen sehr zweckdienlich; daher wurde *Nees*' classisches Werk [8]) und in anderen Fällen, wo dieses noch nicht reicht, die sehr umfassenden Arbeiten von *Sturm* [9]), *Reichenbach* [10]), oder *Oken* (a. a. O.) citirt. Leider reichen in mehreren Fällen diese alle nicht; wir haben immer noch keine vollständige Iconographie. Gute Abbildungen sind gar nicht genug zu schätzen. „In der Naturgeschichte wird eine Tafel, selbst wenn sie mittelmässig ist, immer citirt. Sie kommt einer guten Beschreibung gleich, und eine genaue Tafel, von Zergliederungen begleitet, übertrifft an Werth die geschätztesten Beschreibungen", *Schlechtendal.*

7. Beispiele.

Es enthält dieser Paragraph eine Zusammenstellung aller dem ganzen Florengebiete gemeinschaftlichen Pflanzen, zumal die häufigeren oder die Unkräuter, welche Jeder bald kennt und welche zur Erläuterung des Familiencharakters jeden Augenblick zur Hand sind. In manchen Fällen schien es wünschenswerth, Typen für mehrere, zum Theil schwierige Unterfamilien und so fort zu haben; es wurden in solchen Fällen, wo es nicht zu umgehen war, Pflanzen gewählt, welche unter denen von beschränktem Verbreitungsbezirk noch am zugänglichsten zu sein schienen; sie sind in Klammern eingeschlossen.

8. Chemie.

Wenn schon die Pflanzen nicht zu jeder Zeit dieselbe Zusammensetzung haben, wenn das keimende Weizenkorn eine

---

[8]) *Th. Fr. L. Nees ab Esenbeck* (jun.), Genera plantarum florae germanicae. Fortgesetzt von *Spenner, Putterlick* und *Endlicher*. Bonn. Henry & Cohen.

[9]) *Jac. Sturm,* Deutschlands Flora in Abb. nach der Natur. Nürnberg. 1798 bis jetzt.

[10]) *L. Reichenbach,* Iconographia botanica (Icones plantarum rariorum s. minus rite cognit). 1823 ff.

andere Beschaffenheit hat, als die blühende Aehre oder die Pflanze mit halbreifer Frucht; so gibt es doch gewisse Qualitäten, welche neben manchem Wechselnden eine grosse Beständigkeit zeigen, welche verwandten Familien zukommen, entfernten abgehen; es sind dies die charakteristischen Bestandtheile. Die meisten Pflanzen enthalten allerdings fast alle Stoffe zugleich; aber wie unendlich verschieden ist deren relative Menge, deren Metamorphose, deren Bedeutung für die verschiedenen Organe! Die einen haben Stärke in der Wurzel, Oel im Samen; die anderen Oel in der Wurzel und Stärke im Samen; offenbar kein zufälliges Verhältniss! Aber welches ist die Bedeutung dieser einzelnen Stoffe für die Pflanze, für die einzelnen Organe? Warum kommen einzelne nie zusammen vor, während man andere niemals anders als gleichzeitig auftreten sieht? Die Beantwortung dieser allgemeinen Fragen setzt die genaueste Kenntniss der Verbreitung, des Vorkommens der einzelnen Stoffe voraus; und diese zu ermitteln, die Resultate der bisherigen Untersuchungen einfach und übersichtlich nebeneinander zu stellen, ist der Zweck dieses Paragraphen. Er soll zeigen, welche Stoffe einer gewissen Familie zukommen, in welchen verschiedenen Organen sie vorkommen, in welcher Gesellschaft; er soll die Erklärung theils für verwandtschaftliche Beziehungen und Trennungen, theils für pharmaceutische, ökonomische oder technische Anwendung geben, soll uns begreiflich machen, was ein Surrogat ist und warum nicht jede Pflanze als solches dienen kann, und was keines ist, obschon es dafür gehalten wird; worauf die gleiche Wirkung beruht, welcher Stoff hier der wesentlich wirksame ist; und so soll er uns anleiten, das medicinisch Wirksame — z. B. das Chinin der Fieberrinden —, das ökonomisch Wichtige — den Kleber des Weizensamens —, nach seinen innern und äussern Bedingungen kennen lernen, es zu isoliren, um ein sicheres, gleichmässig wirkendes Präparat zu erlangen; auf seine Bildung bestimmt und direct zu influiren, damit uns nicht Weizendünger und Weizendünger gleichbedeutend sei, damit wir fragen, ob er den Samen oder das Stroh erzeuge. Er soll zuletzt nachweisen, welche anorganischen Substanzen der Pflanze vorzugsweise eigen sind, um uns begreifen zu lassen, warum sie auf dem einen Boden in üppiger Menge gedeiht, während sie am nächsten Orte verkümmert; warum bei Culturgewächsen theils nach der Pflanze, die man erzielt, öfter noch nach dem Organ, das man erzielt, verschiedene Erdarten in Anwendung kommen; warum die Wiese mit ihren Blättern und Halmen von Gramineen mit Asche gedüngt wird, während

das Weizenfeld, von dem wir Samen verlangen, eine andere Nahrung bedarf.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass nicht bloss die Hauptgruppen, sondern vielmehr noch die kleineren Rotten von Pflanzen ihre eigenthümlichen chemischen Charaktere, ihr chemisches Band haben, und es begreift sich, dass diess nicht ohne Rückwirkung auf ihre Stellung im Systeme bleiben kann. Es ist daher nicht versäumt worden, in dieser Beziehung die nöthigen Andeutungen zu geben. Auch soll der Chemiker eine Anleitung finden, wohin seine Thätigkeit zu richten am lohnendsten ist. Denn wie oft kommt es vor, dass er Jahre auf eine Arbeit verwendet, welche gänzlich unbedeutend, vielleicht erst in ferner Zukunft Wichtigkeit erlangt; während der wichtigen, dringend auf Erledigung harrenden, reichen Erfolg verheissenden Fragen so viele sind.

9. Belege zur Chemie.

Der Zweck dieses Abschnittes ist, nachzuweisen, auf welcher Basis die vorhergehende Entwickelung ruht. Er zeigt uns schon durch die Betrachtung der blossen Namen, durch die Erinnerung an die Zeit und die Verhältnisse, wo diese oder jene Arbeit ausgeführt wurde, welchen Werth sie hat, ob sie einer Wiederholung schon bedürftig ist, oder nicht. Ich habe hier alle Namen citirt, welche nach den Zusammenstellungen von *John*, *Fechner* und *Wolff* [11]) sich um die chemische Kenntniss einer Pflanze verdient gemacht haben; dabei befindet sich das Citat von *Fechner*, welcher die Analysen meist sehr vollständig mittheilt, und von *Wolff*, welcher die Verweisung auf die Originale, auf die verbreitetsten Zeitschriften enthält, wo diese abgedruckt und speciell zu finden sind. Zuletzt sind alle Namen aufgenommen worden, welche in jenen Werken noch fehlen, soweit sie mir bekannt geworden sind, und hier sind natürlich die directen Citate beigefügt. Ich glaube nicht, etwas Wesentliches übersehen zu haben. Mehr als einen Auszug der Arbeit selbst aufzunehmen, war ohne die bedeutendste Vergrösserung des Buches unmöglich und scheint mir auch unnöthig. Genug, dass Jeder, der Lust hat, leicht jede Arbeit finden kann. Die

---

[11]) *John*, chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. — *Fechner*, Resultate der etc. Pflanzenanalysen. Leipz. 1829. — *Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle. 1845. S. 807.

Resultate nun von den Arbeiten dieser Forscher sind verglichen worden, und das Ergebniss bildet den Inhalt des vorhergehenden Paragraphen. Bei allen auffallenden oder verdächtigen Angaben sind die Namen der Autoren sogleich dabei gesetzt. Es ist ein fataler Umstand, dass es mit der Synonymik der chemischen Angaben so übel steht. Was ist z. B. weisser Senfsamen? was eine Eiche? ein Botaniker kann diess nicht so kurzweg beantworten, denn er weiss, dass es eine Stieleiche, Steineiche u. s. w. gibt, aber keine Eiche; dass der Same im Handel verfälscht, verwechselt, vermischt wird, dass unabsichtliche Täuschung durch Varietäten vorkommen u. s. w. So habe ich denn die Namen in allen irgend zweifelhaften Fällen so gelassen, wie sie die Analytiker angeben; wollte man hier ordnen, man würde einen unendlichen Wust veranlassen.

Bezeichnend für den Zustand der Chemie ist das Treiben der Analytiker in Bezug auf neu entdeckte Pflanzenstoffe. Vor der Hand stehen wir noch auf dem Standpunkte, in jeder Pflanze einen neuen Stoff auf „in“ erwarten zu müssen, obgleich die Menge derartiger Substanzen, wie Colocynthin, Bryonin, Lobelin, Dictamin, nicht gering ist. Aber wie man die ätherischen Oele, die Stearoptene, Säuren und Alkaloide immer mehr vereinfacht und auf Grundtypen zurückgeführt hat, so wird es auch später in dieser Beziehung gelingen, klarer zu sehen. Bei der endlosen Menge eigenthümlicher krystallisirbarer Körper im Pflanzenreich steht der Elementaranalyse zumal ein weites Feld offen. Ich habe der Bequemlichkeit wegen alle Formeln beigesetzt, und angegeben, wo die Zusammensetzung unbekannt ist.

10. Vorkommen.

Hier zuerst in wenigen Worten das allgemein Geographische, nach *Endlicher's* Enchiridion. Darauf folgt eine versuchsweise Interpretation der geochemischen Verhältnisse, der chemischen Schlüsse also, welche die Beziehungen dieser Pflanzen zu gewissen Bodenarten — diese chemisch aufgefasst, — verstatten. Hier musste mit der grössten Vorsicht verfahren werden, und der allgemeinen Resultate, welche auf diese Weise erlangt wurden, ist leider nur eine geringe Zahl. Aber besser, man zeigt, wie die Sache wirklich ist, man weist nach, dass in dieser Richtung Werthvolles zu erreichen möglich ist, man gibt zu erkennen, welcher Weg weiterhin eingehalten werden muss; als dass man durch voreilige Verallgemeinerung, so verführerisch die Sache

sein mag, der Wahrheit Eintrag thut und den Fortschritt erschwert. Man hat mit einem bewundernswürdigen Eifer eine lange Reihe solcher mühsam errungener Thatsachen aufgestellt, die bei weiterer Ausbreitung über benachbarte und fremde Florengebiete dereinst ihre vollständige Erklärung finden werden; mühsam errungen, sage ich, denn nicht leicht gibt es eine Arbeit, welche mehr Zeit, Kraftaufwand, Geduld erfordert, als die, zu entscheiden, ob eine Pflanze dem Kalk eigenthümlich ist, ob sie auf Granit, auf Schiefer vorkommt, ob auf allen dreien, und auf welchen nicht. Gerade in letzterer Beziehung bleibt fast noch Alles zu thun übrig; man hat bisher nur die Vorliebe einer Pflanze für bestimmte Bodenarten untersucht, aber es dürfte an der Zeit sein, auch zu prüfen, auf welchem Boden sie nicht vorkommt, welchen sie meidet, ihr negatives Verhalten also, ihre Bodenfeindschaft. Auf dem seitherigen Standpuncte der Geognosie war es undenkbar, eine Beständigkeit der Resultate zu erwarten; was im einen Lande eine Schieferpflanze war, zeigte sich im andern als eine Basalt- oder Granitpflanze; wo war da das Gemeinschaftliche, das Wesentliche zu suchen? Und dennoch hat man es gesucht, obgleich vergebens. Aber für die Pflanze existirt kein Schiefer, kein Basalt; für sie existirt nur die Kieselerde und das Kali, welche in jenen vorkommen; und sie nimmt sie, wo sie derselben habhaft werden kann. Nur das physikalische Moment gibt der äusserlich geognostischen Auffassungsweise Bedeutung. Und die vorliegenden Arbeiten zeigen mit grosser Bestimmtheit, ob eine Pflanze auf hartem Fels, auf Gerölle, auf verwittertem Boden oder auf Diluvialschlamm wächst, ob sie trockne oder feuchte Standorte vorzieht; aber weit weniger, welche chemischen Theile sie aufsucht. Man ist daher sogleich mit der Behauptung bei der Hand gewesen, ein chemischer Einfluss existire überhaupt nicht; aber er existirt allerdings, er liegt nur nicht so oberflächlich auf der Hand, er muss erschlossen, auf weiten Umwegen begriffen werden.

Eine der schönsten Entdeckungen der neueren physiologischen Chemie besteht in dem Beweise, dass die Pflanzen ihre anorganischen, ihre Aschentheile nicht als zufällige Bestandtheile enthalten, dass vielmehr die relativen Verhältnisse der einzelnen untereinander je nach der Natur der Pflanzen sehr verschieden sind, auch wenn sie alle auf einem und demselben Boden wachsen, wie im botanischen Garten; dass die Quantitäten ebenfalls nicht gleich sind, kurz, dass eine bestimmte Wahl besteht, welche bei jeder Art in anderer Weise Statt hat, für jedes Organ eigenthümlich ist, dass also nichts weniger, als blosse Auflöslichkeit

im Wasser hier entscheidet; aber diese wird als conditio sine qua non vorausgesetzt. Nicht alle Bestandtheile sind gleich innig betheiligt bei dem Vegetationsprocess einer Pflanze, auch seine verschiedenen Glieder haben andere chemische Basis. Einige Substanzen, wie das Kochsalz, die Phosphate, das Eisenoxyd, nehmen nur theilweise directen Antheil; andere, und auch die genannten in einzelnen Fällen, werden im Vegetationsprocess zerlegt, sie treten in Verbindung mit der organischen Materie, mit Pflanzensäuren, mit der Holzfaser; diese nun finden sich in der Asche als kohlensaure Salze. Es hat sich aber ergeben, dass die Sättigungscapacitäten jener Basen, welche in der Asche einer gewissen Pflanze als kohlensaure Salze enthalten sind, welche also aus obigem Grunde als die wesentlichen betrachtet werden müssen, für die betreffende Pflanzenart eine bestimmte, fast unwandelbare Grösse ausdrücken; dass also in der Asche von einem Kieferspahn aus Norwegen und aus Frankreich die Summe des Sauerstoffs, welcher mit den Oxyden der kohlensauren Salze verbunden ist, gleichviel ob diese Magnesia oder Kalk, Kali oder Natron heissen, in beiden Fällen dieselbe ist.

Diese Untersuchungen sind noch nicht geschlossen, die Zahl derselben ist noch nicht gross. Aber eine solche Regelmässigkeit lässt ein Gesetz erwarten, eine Wahlverwandtschaft, welche jeder Pflanzenart eigenthümlich ist. Allerdings kommen auch Beobachtungen vor, wo die Zahlen nicht stimmen; aber man bedenke, wie selten es sein wird, dieselbe Pflanze von zwei Orten auf ganz gleicher Vegetationsstufe zu beobachten; welchen Einfluss es haben muss, ob man im Holz noch den Frühlingssaft mit seinen mannigfaltigen Theilen und seiner raschen Veränderlichkeit hat, oder ob man das saftlose Holz im Winter analysirt, — und man wird die Unregelmässigkeiten weniger auffallend finden; des Einflusses nicht zu gedenken, welchen das Vermischen verschiedener, ungleicher Pflanzenorgane unter demselben Collectivnamen der Species haben muss.

Wenn es hiermit feststeht, dass die Pflanze nicht gleichgültig nimmt, was ihr dargeboten wird, so muss das Ueberwiegen einer Pflanzenart an Individuenzahl, Ueppigkeit des Wuchses, an Verbreitung auf einer bestimmten Stelle einen Rückschluss auf deren chemische Beschaffenheit verstatten. Diess Ueberwiegen beweist, dass erstlich die physikalischen Momente für die Pflanze günstig sind, sie hat die nöthige Feuchtigkeit, Wärme, Sonne gehabt; dass aber ferner die erforderlichen Aschentheile hier reichlich vorhanden sind, und zwar in einer leichter aufschliessbaren, löslicheren Form, als wo anders, wo sie nicht gedeiht.

Und so können uns die Unkräuter, welche gewöhnlich den Weizen aussaugen, da, wo wir sie in Menge freiwillig wachsen sehen, den Beweis liefern, dass hier Weizen gezogen werden kann, und zwar mit mehr Vortheil, als wo sie fehlten; sie können uns ferner sagen, was wir zusetzen müssen, wenn wir dort nicht Weizen, sondern Kartoffeln ziehen wollen, denn wir wissen, wodurch sich die Asche der Weizenkörner von jener der Kartoffelknollen unterscheidet, wir wissen, dass wir desto mehr wiedernehmen können, je mehr wir dem Boden gegeben haben. Und alles dieses lehrt sie uns besser, als eine chemische Analyse, die stets nur einen kleinsten Theil des Bodens kennen lehrt, von welchem ein Rückschluss auf das ganze Feld sehr gewagt ist; die uns zuletzt niemals Aufschluss gibt über die Löslichkeit und Aufschliessbarkeit, welche die Bodentheile unter dem Einflusse der Verwitterung erfahren, sondern Substanz neben Substanz stellt, so verschieden auch deren Form und Verbindung ist, so wandelbar deren Bedeutung für die Vegetation. — Also nicht nach Schiefer- und Granitpflanzen muss die Forschung gerichtet werden, sondern es muss beobachtet werden, worin diese beiden in dem einen Falle übereinstimmten, wo sie dieselbe Pflanze nährten, worin sie verschieden waren in einer anderen Gegend, wo sie nicht dieselben Pflanzen trugen. Denn man weiss ja, dass sie beide alle möglichen Substanzen enthalten können, und es kommt nur darauf an, im speciellen Fall zu erforschen, in welcher Form, Verwitterungsfähigkeit, Löslichkeit die eben wichtigen jedesmal auftreten. Kalk- und Kieselpflanzen, in einzelnen Fällen auch Natron- und Kalipflanzen, sind daher die Bezeichnungen, welche einen rationelleren Ausdruck für das Verhältniss abgeben.

Wie aber kommt es, dass manche Pflanzen lieber auf Kalk, andere lieber auf Kali wachsen? Es scheint diess abzuhängen von der überwiegenden Entwicklung, welche die einzelnen Organe der Pflanzen in verschiedenen Familien erfahren, der Art, dass bei den einen die Wurzel, bei den andern das Laub, die Fruchthülle u. s. w. die grösste Entfaltung zeigen. In den verschiedenen Organen aber sind auch die Aschentheile verschieden.

11. Belege zum Vorkommen.

Weit wichtiger für jetzt, als die allgemeinen, noch allzu schwankenden Resultate der botanischen Bodenkunde sind die speciellen Angaben, welche wir über die einzelnen Pflanzen

besitzen. Es geht aus ihnen hervor, dass eine Menge von unseren gewöhnlichen Unkräutern, welche auf dem allseitig reichen angeschwemmten Land der Niederungen zerstreut, wenn auch in ungleicher Häufigkeit, aber ohne erkennbare Regel umherstehen, dass diese in hohen Gebirgen, wo die Natur des Bodens schärfer abgegrenzt und unvermischt ist, eine constante Vorliebe für die eine oder andere Bodenart haben; so dass eine Pflanze, welche die Beobachtung in den Alpen als Kalkpflanze nachgewiesen hat, uns in der Ebene mit ihrem höchst gemischten und veränderlichen Boden, wenn sie häufig auftritt, einen reichen, leicht verwitternden Kalkgehalt des Bodens verräth. Man kann diess die botanische Analyse des Bodens nennen. Ich habe die einzelnen Angaben dieser Rubrik so geordnet, dass die Resultate der Beobachter klar und unverändert hervortreten; also nach Boden- und Gebirgsarten, als Kalkpflanzen, Granitpflanzen u. s. w.; die Beobachtungen, wie sie jetzt vorliegen, lassen ohne willkürliche, bedenkliche Auslegung keine andere Anordnung zu. Um nun das chemische Verständniss zu erleichtern, ist in den Nachträgen eine Skizze der chemischen Zusammensetzung der wichtigeren Gebirgs- und Bodenarten gegeben,[12] wo man also im einzelnen Falle nachschlagen kann. Die Pflanzen sind unterschieden in bodenvage, welche keine entschiedene Vorliebe für eine besondere Unterlage haben; in bodenholde (h!), welche diesen oder jenen Boden allen anderen vorziehen; sie können z. B. bodenhold sein für Basalt, für Gneuss, ja für beide, wo sie dann also auf allen übrigen Gebirgsarten weniger häufig oder üppig gedeihen. Manche Namen sind eingeklammert, und diess bezeichnet ungefähr dasselbe. (Es geschah diess Einklammern desshalb, um eine Pflanze, welche für bodenstet z. B. auf Kalk von einem Autor, von Anderen aber für bodenvag oder für urgebirgsstet erklärt worden ist, beim Kalk etc. nicht übergehen zu müssen, da offenbar in diesen widersprechenden Angaben doch eine gewisse Vorliebe für Kalk u. s. w. durchblickt). Bodenstet (s!) heissen jene Pflanzen, welche nach den Beobachtungen nur auf Einer Gebirgsart gedeihen. Hier ist natürlich viel Widersprechendes je nach dem Beobachter, je nach dem Lande; eine Pflanze kann

---

[12]) Bei Analysen von Bodenarten empfiehlt sich: *v. Babo's* Anleitung zur Untersuchung des Bodens für Landwirthe. Frankfurt. 1843. 1 fl. 8 kr. — Eine Zusammenstellung der Specialanalysen von 40 Ackerbodenarten findet man bei *Schübler,* Agricultur-Chemie, 1838. II. p. 128 ff. — Andere, mehr physikalisch gehalten, bei: *Ratzeburg,* forstnaturwissenschaftliche Reisen etc. Im Anhange: Gebirgsbodenanalysen von *F. Schultze.* Berlin. 1845. $2^2/_3$ Thlr.

in den Karpathen kalkstet sein, in den Schweizeralpen schieferstet; trotzdem hat man hier Beobachtungen vor sich, welche der Erklärung fähig sind und dann ihre Wichtigkeit sicher behalten werden; sie durften nicht übergangen werden, aber hier mussten die Klammern in der so eben bezeichneten Weise aushelfen. In anderen Fällen aber ist die Abhängigkeit von bestimmten Bodenarten äusserst constant, ja es gilt dasselbe und vielleicht noch in höherem Grade für Wasserpflanzen; so dass man in mehreren Fällen nach der Beschaffenheit der Conferven, Nostochinen u. s. w. in einer Quelle mit grosser Sicherheit auf deren chemische Beschaffenheit schliessen kann, wodurch also eine Analyse theilweise ersetzt wird. — Ausser den im Text citirten Autoritäten von *Heer*, *Unger*, *Kirschleger*, *Mohl*, der sehr viele Beobachtungen zusammengestellt hat, sind noch neben anderen, zerstreuten Angaben die schätzenswerthen Forschungen von *Schulz*, [13]) *Schneider*, [14]) *Lachmann*, [15]) welche deren Werke in reicher Menge enthalten, berücksichtigt. Die Autorität, welche in Klammern und zur Raumersparung abgekürzt bei die einzelnen Pflanzen beigesetzt ist, gilt jedesmal für sämmtliche vorhergehende Species mit, bis zum nächstvorderen Gedankenstrich oder zur nächsten Autorität; also z. B. p. 60 Zeile 6 von oben gilt *Mohl* (*Mhl.*) als Gewährsmann für alle vorhergenannten Arten bis zu *Kirschleger*.

12. Anwendung.

Dieser rein praktische Paragraph bedarf kaum der Erläuterung. Es sind hier die wichtigsten in- und ausländischen Pflanzen der Familie aufgeführt, und wo die nächst verwandten Pflanzen sehr interessant waren, ist der Familienbegriff hier etwas ausgedehnt worden, übrigens nur in Betreff der ausländischen Gewächse. Es ist hier überall die Linné'sche Classe mit Bezug auf den Conspectus im Anhang angegeben; ferner das Citat aus den reichen Abbildungswerken, welche allgemein verbreitet und im Text näher bezeichnet sind; für Pharmacie: *Hayne* und die Düsseldorfer Sammlung; [16]) für die Oekonomie: [17]) *Metzger*

[13]) *F. Schultz*, Flora der Pfalz. Speier. 1846.
[14]) *Schneider*, Flora von Bunzlau. Breslau.
[15]) *Lachmann*, Flora von Braunschweig. 1827. 3 Theile.
[16]) Für pharmaceutische Waarenkunde ist zu empfehlen: *Göbel*, pharmaceutische Waarenkunde mit illum. Kupfern, fortgesetzt von *Kunze*. 4. Eisenach. 2 Bde.
[17]) Ueber die geographische Verbreitung der Culturgewächse vergleiche *Berghaus*, Länder- und Völkerkunde, 1838 ff., Bd. 3. p. 56 ff., und *Meyen*, Grundriss der Pflanzengeographie mit etc. Vaterland, Anbau und Nutzen der Culturpflanzen. Berlin. 1836. — Zum Nachschlagen vergl. ferner *Kerner*, Abbild. aller ökonomischen Pflanzen.

& *Krause, Lenz'* Schwämme, für die Forstgewächse *Krebs*, für die Giftpflanzen *Ratzeburg, Hochstätter, Phoebus, Lenz;* wo diese nicht ausreichten, die schon oben erwähnten Werke von *Reichenbach, Sturm, Nees, Oken.* Es folgen hierauf die Synonyme, die gewöhnlichsten deutschen Namen, die Anwendungsweise, das Vaterland (bei den ausländischen) u. s. w. In einem Anhang wurden auch an geeigneten Stellen von den ganz ausländischen Familien einige Worte gesagt, wo diese sehr wichtige Arzneistoffe u. s. w. lieferten.

13. Wirkungsweise.

Indem hier alle wichtigeren und zuverlässigeren Angaben zusammengestellt wurden, sollte dieser Paragraph erstlich die zuletzt erwähnte Anwendungsweise der einzelnen Pflanzen erklären und rechtfertigen; dann aber sollte sich hier durch allgemein gewonnene Uebersichten theils die innere Verwandtschaft einzelner Unterabtheilungen unter sich, theils die Verbindung der einen Familie mit anderen, welche vielleicht auch formelle Verwandtschaft haben, klarer gestalten. Und zuletzt sollten sich hier Gesichtspuncte für neue Forschung ergeben, indem Surrogate und sonst analog wirkende Substanzen auf chemische Verwandtschaft deuten und gleiche Stoffe erwarten lassen, zumal wo sonstige Verwandtschaft der Familie diese Annahme unterstützt.

„Plantae, quae genere conveniunt, etiam virtute conveniunt, quae ordine naturali continentur, etiam virtute propius accedunt; quae classe naturali congruunt, etiam viribus quodammodo congruunt."

Linné.

Erster Abschnitt.

Uebersicht des natürlichen Systems, nach Sectionen, Classen und Familien.[1])

1. Reich. Acotyledones.

Pflanzen mit *undeutlichen Befruchtungsorganen.*

1. *Classe. Algae.* Meist Wasserpflanzen, aus einzelnen Zellen oder aus Zellgewebe gebildet.
   1 Familie und Figur: Diatomacéae. 2 Nostochinae. 3 Confervaceae. 4 Characeae. 5 Ulvaceae. 6 Florideae. 7 Fucaceae.

2. *Classe. Lichénes.* Pflanzen ohne eigenthümlich gestaltete Stengel, aus Zellgewebe gebildet, nicht im Wasser lebend. Meist mit Sprossenwachsthum.
   8 Coniothalami. 9 Idiothalami. 10 Gasterothalami. 11 Hymenothalami.

3. *Classe. Fungi.* Den vorigen ähnliche Luftpflanzen von nicht grüner Farbe, meist mit einfachen Keimzellen ohne besondere Hülle.
   12 Gymnomycétes. 13 Hyphomycetes. 14 Gasteromycetes. 15 Pyrenomycetes. 16 Hymenomycetes.

4. *Classe. Hepaticae.* Meist grüne, wurzelnde, blattartige Pflanzen; die Keimkörner in Behältern ohne Deckel, welche zerplatzen, mit Schleudern untermischt.
   17 Ricciaceae. 18 Anthocerotéae. 19 Targioniaceae. 20 Marchantiaceae. 21 Jungermanniaceae.

5. *Classe. Musci.* Den vorigen ähnlich, die Samenbehälter mit Deckeln versehen, innen mit einer Centralsäule. Ohne Schleudern.
   22 Andreaeaceae. 23 Urnígerae.

[1]) Hauptsächlich nach *Endlicher*.

6. *Classe. Calamariae.* Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, mit Scheiden versehen; Aeste wirtelig. Fruchtapparat in Zapfen an der Spitze.
24 Equisetaceae.

7. *Classe. Filices.* Blätterige Laubpflanzen, beim Aufgehen meist spiralig gedreht. Sporangien einfächerig, an die Adern (der Blätter) geheftet.
25 Polypodiaceae. 26 Hymenophylleae. 27 Osmundaceae. 28 Ophioglosseae.

8. *Classe. Hydroptérides.* Wasserpflanzen mit Blättern, an deren Basis die Sporangien sitzen.
29 Salviniaceae. 30 Marsileaceae.

9. *Classe. Selágines.* Meist blätterige Stämme. Sporenbehälter in den Winkeln blattartiger Gebilde.
31 Isoëteae. 32 Lycopodiaceae.

10. *Classe. Rhizantheae.* Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen Blättern. Blüthen regelmässig.
33 Cytineae.

2. Reich. Monocotyledones.

Blätter paralleladerig. Ein Keimblatt oder wechselständige Keimblätter.

11. *Classe. Glumaceae.* Spelzblüthen in Aehren, mit Deckblättchen versehen, grünlich. Fruchtknoten einfächerig. Keim an der Basis des Samens. Eiweiss mehlig.
34 Gramineae. 35 Cyperaceae.

12. *Classe. Helóbiae.* Wasserliebende Pflanzen. Fruchtknoten viele, einfächerig. Getrennte Balgfrüchte. Keim eiweisslos, homotrop.
36 Alismaceae. 37 Juncagineae. 38 Butomaceae.

13. *Classe. Coronariae.* Perigon regelmässig, zweireihig, gleichförmig. Fruchtknoten meist dreifächerig. Keim vom Eiweiss eingeschlossen.
39 Juncaceae. 40 Veratreae. 41 Colchicaceae. 42 Liliaceae. 43 Asparageae. 44 Smilaceae.

14. *Classe. Artorhizae.* Perigon sechstheilig, regelmässig, oberständig. Fruchtknoten ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Keim im Eiweiss.
45 Dioscoreae.

15. Classe. Ensatae. Perigon nicht unterständig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit vielen Eiern. Blätter reitend.
46 Hydrocharideae. 47 Irideae. 48 Amaryllideae. 49 Bromeliaceae.

16. Classe. Gynandrae. Perigon oberständig, unregelmässig. Staubgefässe mit dem Griffel verwachsen. Samen viele.
50 Orchideae.

17. Classe. Fluviales. Perigon meist unvollständig, Fruchtknoten mit Einem Eichen. Same eiweisslos. Wasserpflanzen.
51 Potameae. 52 Najadeae. 53 Lemnaceae.

18. Classe. Spadiciflorae. Blüthen auf einem Kolben, die weiblichen meist unterhalb. Blätter wechselständig.
54 Aroideae. 55 Typhaceae.

3. Reich. Dicotyledones (und Polycotyledones).

Blätter netzigaderig. Stammgefässe in concentrischen Ringen. Keim mit zwei oder mehreren, nicht wechselnden Keimblättern.

Erste Section. Apétalae. Ohne Blüthenhülle.

19. Classe. Acerosae. Laub meist nadelförmig. Blüthen zweigeschlechtig, in Kätzchen. Same eiweisshaltig. Keim in der Achse, mit zwei oder mehreren Keimblättern.
56 Coniferae.

20. Classe. Aquaticae. Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon. Keim gerade.
57 Ceratophylleae. 58 Callitrichineae.

21. Classe. Juliflorae. Mit Nebenblättern. Blüthen oft in Kätzchen und zweigeschlechtig.
59 Myriceae. 60 Betulaceae. 61 Cupuliferae. 62 Ulmaceae. 63 Celtideae. 64 Moreae. 65 Urticeae. 66 Salicineae.

Zweite Section. Monochlamydéae. Kelchblüthige.

Blüthenhülle einfach.

22. Classe. Oleraceae. Blüthenhülle regelmässig. Fruchtknoten einfächerig. Frucht schlauchfrucht- oder nussartig. Nebenblätter fehlend, statt ihrer oft Blattscheiden.
67 Chenopodeae. 68 Amarantheae. 69 Polygoneae.

23. Classe. Thymelinae. Perigon meist blüthenartig. Eichen an den Nähten, anatrop. Keim gerade.
70 Laurineae. 71 Santalaceae. 72 Daphnoideae. 73 Elaeagneae.

24. *Classe. Serpentariae.* Perigon kelchartig. Geschlechtsapparat in einer Säule; oberwärts (die Zwitter an der Basis) Staubkölbchen tragend. Staubfächer nach aussen. Fruchtknoten mehrfächerig. Frucht vielsamig. Same eiweisshaltig. Keim gerade. Blätter einfach.
74 Aristolochieae.

NB. Zu dieser Section gehören nach Einigen noch: Fam. 131 Phytolaccaceae, 33 Cytineae, 142 Empetreae, 143 Euphorbiaceae, 144 Juglandeae, mehrere Ranunculaceen, fam. 116, Julifloren (Cl. 21). Ferner Xanthium fam. 80; Glaux f. 103; die Sanguisorbeae f. 160; Viscum ♂ f. 112; Scleranthus f. 130; Pistacia f. 145; Illecebreae f. 130; Halorageae f. 154; Peplis f. 155; Chrysosplenium f. 114.

Diese sind hier gemäss ihrer Bildung und Verwandtschaft, welche besonders durch ausländische Arten deutlich wird, an den angegebenen Stellen untergebracht (nach *Endlicher*).

Dritte Section. Gamopetalae.

Perigon doppelt, das innere einblätterig (selten getrennte Blätter).[1])

25. *Classe. Plumbagines.* Perigon doppelt, unterständig. Staubgefässe nicht mehr als Kronzipfel. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig. Keim aufrecht innerhalb des Eiweisses. Kräuter.
75 Plantagineae. 76 Plumbagineae.

26. *Classe. Aggregatae.* Krone oberständig. Staubgefässe in der Krone befestigt. Fächer eineiig. Frucht nicht aufspringend.
77 Valerianeae. 78 Dipsaceae. 79 Compositae. 80 *Ambrosiaceae.

27. *Classe. Campanulinae.* Kelch angewachsen. Staubgefässe an der Basis der Krone. Fruchtknoten mehrfächerig. Blätter einfach, ohne Nebenblätter.
81 Lobeliaceae. 82 Campanulaceae.

28. *Classe. Caprifolia.* Blumenkrone oberständig. Staubgefässe auf der Krone. Fruchtknoten zwei- (bis mehr-) fächerig. Blätter gegenständig oder wirtelförmig.
83 Stellatae. 84 Lonicerae.

---

[1]) Bei den mit * bezeichneten Classen kommen anomale Blüthenverhältnisse vor.

29. Classe. Contortae. Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe der Krone eingefügt. Fruchtknoten zweitheilig.
85 Jasmineae. 86 Oleaceae. 87 Apocyneae. 88 Asclepiadeae. 89 Gentianeae.

30. Classe. Nuculiferae. Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer einsamig.
90 Labiatae. 91 Verbenaceae. 92 Globularineae. 93 Asperifoliae.

31. Classe. Tubiflorae. Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel. Fruchtknoten mehrfächerig. Samen eiweisshaltig.
94 Convolvulaceae. 95 Polemoniaceae. 96 Solaneae.

32. Classe. Personatae. Krone unregelmässig. Staubgefässe in der Blumenkrone befestigt, weniger als deren Zipfel. Fruchtknoten zweitheilig, mit vielen Eiern.
97 Verbasceae. 98 Antirrhineae. 99 Rhinanthaceae. 100 Acanthaceae. 101 Orobancheae. 102 Lentibulariae.

33. Classe. Petalanthae. Krone nicht oberständig. Staubgefässe in der Krone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig. Kapselfrucht. Blätter einfach, meist ungetheilt.
103 *Primulaceae.

34. Classe. Bicornes. Krone auf einem Ringe. Staubgefässe nicht auf der Krone. Samenträger mittelpunctständig.
104 Ericineae. 105 Vaccinieae. 106 Pyrolaceae. 107 Monotropeae.

Hierher als anomale Bildungsformen aus anderen Familien: Umbilicus fam. 113; Aquifoliaceae f. 140; Cucurbitaceae f. 127; Montia und theilweise Portulacca f. 129.

Vierte Section. Dialypetalae.

Perigon doppelt, die Blumenblätter frei (selten etwas verwachsen, oder fehlend).

35. Classe. Discanthae. Kelch einblätterig, angewachsen. Blumenblätter an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten mit einsamigen Fächern. Same eiweisshaltig.
108 Umbelliferae. 109 Araliaceae. 110 Ampelideae. 111 Corneae. 112 *Loranthaceae.

36. *Classe. Corniculatae.* Kelch einblätterig. Blumenkrone dem Kelch eingefügt. Fruchtknoten zwei bis mehrere, meist wirtelig gestellt, vieleiig. Same eiweisshaltig. Keim orthotrop.
113 *Crassulaceae. 114 *Saxifrageae. 115 Ribesiaceae.

37. *Classe. Polycarpicae.* Kelch frei. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel. Fruchtknoten einer bis mehrere, Same oft eiweisshaltig.
116 *Ranunculaceae. 117 Berberideae.

38. *Classe. Rhoeades.* Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig. Fruchtknoten einer, ein- bis vielfächerig.
118 Papaveraceae. 119 Fumariaceae. 120 Cruciferae. 121 Capparideae. 122 Resedaceae.

39. *Classe. Nelumbia.* Kräuter. Wasserpflanzen. Staubgefässe viele, mit den Blumenblättern eingefügt.
123 Nymphaeaceae.

40. *Classe. Parietales.* Blumenkrone nicht oberständig, mit freien Blättern. Fruchtknoten meist einfächerig mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern.
124 Cistineae. 125 Droseraceae. 126 Violarieae.

41. *Classe. *Peponiferae.* Kletternde Pflanzen. Blüthen eingeschlechtig. Kelch und Krone fünftheilig. Staubgefässe fünf und weniger. Fruchtknoten unterständig. Keim eiweisslos, orthotrop.
127 Cucurbitaceae.

42. *Classe. Opuntiae.* Saftige Holzpflanzen. Kelch angewachsen, mit vieltheiligem Saume, in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele. Staubgefässe unbestimmt an Zahl, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig. Samenträger an den Nähten, vieleiig. Beere vielsamig.
128 Cacteae.

43. *Classe. Caryophyllinae.* Kelch frei. Fruchtknoten einer. Eichen amphitrop. Keim im Umfange des Eiweisses.
129 *Portulaccaceae. 130 *Caryophylleae. 131 *Phytolaccaceae.

44. *Classe. Columniferae.* Blätter wechselständig, mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von der Zahl der Kelchzipfel (Kelch oft doppelt).
132 Malvaceae. 133 Tiliaceae.

45. Classe. Guttiferae. Kelchknospe dachig. Blüthenknospe gewunden. Staubgefässe vielbrüderig. Fruchtknoten aus mehreren Blättern, einer. Meist holzige Pflanzen.
134 Hypericineae. 135 Elatineae.

46. Classe. Ácera. Holzige Pflanzen. Blumenkrone auf unterweibiger Scheibe. Fruchtknoten einer, aus verwachsenen Fruchthältern gebildet.
136 Acerineae. 137 Hippocastaneae.

47. Classe. Polygalinae. Blätter einfach, ohne Nebenblätter. Staubkölbchen mit einem Loche aufspringend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.
138 Polygaleae.

48. Classe. Frangulae. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen eines oder zwei zusammen, anatrop. Keim im Eiweiss, orthotrop.
139 Celastrineae. 140 *Aquifoliaceae. 141 Rhamneae.

*49. Classe. *Tricoccae.* Blüthen eingeschlechtig, unvollkommen. Eichen eines oder zwei in den Fächern. Kapselfrucht, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Keim im Eiweiss, orthotrop.
142 Empetreae. 143 Euphorbiaceae.

50. Classe. Terebinthi. Kelch frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Staubgefässe doppelt so viel als Kronblätter.
144 *Juglandeae. 145 *Anacardiaceae. 146 Rutaceae. 147 Zygophylleae.

51. Classe. Gruinales. Blüthe zwitterig. Kelch frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefässe theilweise verwachsen. Fruchtknoten mehrfächerig. Kapsel.
148 Geraniaceae. 149 Lineae. 150 Oxalideae. 151 Balsamineae.

52. *Classe. Calyciflorae.* Blätter einfach. Kelchknospe klappig. Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln (oder fehlend). Staubgefässe von der gleichen oder doppelten Zahl der Kronblätter. Kapselfrucht.

152 Philadelpheae. 153 Oenothereae. 154 *Halorageae. 155 *Lythrarieae.

53. *Classe. Myrtiflorae.* Holzige Gewächse. Kelchknospe klappig. Kelchröhre oft angewachsen. Kronblätter im Schlunde des Kelches, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefässe von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig. Keim eiweisslos.
156 Myrtaceae. 157 Granateae.

54. *Classe. Rosiflorae.* Pflanzen mit Nebenblättern. Krone regelmässig, Blätter frei, dem Kelch eingefügt (oder fehlend). Staubgefässe meist unbestimmt an Zahl. Same eiweisslos.
158 Pomaceae. 159 Rosaceae. 160 *Sanguisorbeae. 161 Amygdaleae.

55. *Classe. Leguminosae.* Blätter wechselständig, zusammengesetzt. Krone unregelmässig. Kelch frei. Fruchtknoten einfächerig. Keim eiweisslos. Frucht einer Hülse.
162 Papilionaceae.

Zweiter Abschnitt.

Schilderung der Familien.

I. Reich. Acotyledonen.

(Pag. 1.)

Charakteristik. Pflanzen mit undeutlichen Fortpflanzungsorganen, grossentheils gefässlos, daher Zellenpflanzen (plantae vasculares), vorzugsweise an den Endpuncten wachsend (acrobryae). Die Keimkörner (Sporen, Sporidia, falsche Samen) ohne Keim (Embryo). — Sie sind in der Fläche ausgebreitet, ein verschieden gestaltetes Keim- und Fortpflanzungslager (thallus) bildend, daher Thallophyta; oder mit deutlich entwickelten Stengeln (Cormophyta).

Literatur. Vorzugsweise geeignet für die Untersuchung der deutschen Kryptogamenflora sind von älteren Schriften: *G. F. Hoffmann*, Deutschlands Flora. 2. Theil. 1795. Von neueren besonders: *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831. *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844. Sodann *Martius*, Flora cryptog. erlangensis. 1817. — *H. X. Lyngbye*, Tentamen hydrophytologiae danicae. Havn. 1819 (Abb.). Ferner Deutschlands Kryptogamenflora von *Sturm* (Abb. Nürnberg).

Classe 1. **Algae.** Algen.

(Fig. 1—7.)

Charakteristik. Feuchtigkeit liebende Pflanzen, meist untergetaucht im Wasser lebend, aus (verlängerten) Zellen gebildet, welche einzeln oder zu einem Gewebe verschmolzen sind und in letzterem Falle der Pflanze ein fadenförmiges, zweig- oder blattartiges Ansehen geben.

Literatur. (*Krüger* pag. 211.) *C. A. Agardh*, species algarum rite cognitae. Gryphiae. 1820. — Idem System. algar. 1824. — *Grew*, algae britan. 1830. — *De Candolle & Duby*, Bot. gall. II. p. 935. 1830. — *Hassall*, english fresh water algae. 100 Tafeln. London 1845. — *Kützing*, tabulae phycologicae. gr. 8. 1845. — *Idem*, Phycologia generalis. Leipzig 1843. 80 illum. Taf. — *Idem*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845 (deutscher Text). — *Römer*, Algen von Deutschland (11 Tafeln. Süsswasseralgen).

1. Familie: **Diatoméae.** Spaltthieralgen.

(Abbildung Figur 1.)

Charakteristische botanische (äussere) Merkmale. Scharfkantige, äusserst einfache, krystallähnliche, platte Gebilde, welche sich oft auf mannigfache Weise aneinander fügen; mikroskopisch, meist von brauner Farbe. — Leben in Flüssigkeiten, haben meist ein Kieselskelet und eine durchsichtige zarte Hülle (Gelinhülle). Die freien sind beweglich.

Verwandt mit den übrigen Algen.

Monographische Literatur ausser den p. 9 angeführten Schriften: *F. T. Kützing*, die kieselschaligen Bacillarien und Diatomaceen. 30 Tafeln. 15 Rthlr. — *Ehrenberg*, die Infusorien als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. — (Abbildung: *Schnitzl.* T. 1. — *Oken.* T. 8.)

Deutsche Genera. Diatomeae Striatae: *Astomaticae:* Eunotiéae: Genus 1 Epithemia. 2 Eunotia. 3 Himantidium. — Meridieae: 4 Meridion. 5 Eumeridion. — Fragilarieae: 6 Denticula. 7 Odontidium. 8 Fragilaria. 9 Diätoma. — Melosireae: 10 Cyclotella. 11 Pyxidicula. 12 Melosira. — Surirelleae: 13 Campylodiscus. 14 Surirella. 15 Bacillaria. 16 Synedra. — *Stomaticae:* Cocconeideae: 17 Cocconeis. 18 Doryphora. — Achnantheae: 19 Achnanthidium. 20 Achnanthes. 21 Cymbosíra. — Cymbelleae: 22 Cymbella. 23 Cocconéma. 24 Syncyclia. 25 Encyonema. — Gomphonemeae: 26 Sphenella. 27 Gomphonema. — Naviculeae: 28 Navicula. 29 Amphipleura. 30 Ceratoneis. 31 Stauroneis. 32 Amphiprora. 33 Amphora. ?34 Frustulia. 35 Berkeleya. 36 Rhaphidogloea. 37 Homoeocladia. 38 Schizonema. 39 Micrómega.

Vittatae: *Astomaticae:* Licmophoreae: 40 Podosphenia. 41 Rhipidophora. 42 Licmophora. — Striatelleae: 43 Striatella. 44 Tessela. 45 Hyalosira. 46 Rhabdonéma. — *Stomaticae:* Tabellarieae: 47 Tabellaria. 48 Grammatophora.

Areolatae: *Disciformes:* Coscinodisceae: 49 Coscinodiscus. 50 Actinocyclus. 51 Actinóptychus. — Anguliferae: 52 Lithodesmium. 53 Amphitetras. — *Appendiculatae:* Tripodisceae: 54 Tripodiscus. — Biddulphieae. 55 Isthmia. 56 Odontella. 57 Biddulphia. — Angulatae: 58 Triceratium. — Actinisceae: 59 Dictyocha. — (*Kützing*, Phycologia germanica. 1845.)

Allgemein in Deutschland verbreitete Arten, welche als *Beispiele* dienen können: Meridion vulgare. Synedra sigmoidea. Diatoma vulgare. Surirella Sólea. Sphenella vulgaris. Gomphonema abbreviatum. Striatella unipunctata etc. etc.

Chemische Charakteristik. Die Diatoméen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Kieselsäure, welche der Verwesung widersteht. Derartige Ueberreste, von der Gestalt des ursprünglichen Geschöpfes, kommen unter dem Namen Kieselpanzer überall vor, zumal oft im Bergmehl und Polirschiefer. Sie bilden in vielen Ländern grosse, weit ausgedehnte Lager. — Ihrem organischen Gehalte nach gehören sie in's Pflanzenreich, indem die festen Theile die Zusammensetzung der Pflanzenzellmembran haben. (Manche haben sie wegen ihrer Beweglichkeit zu den Thieren gezählt. Sie haben aber keinen Magen.) Auch athmen sie Sauerstoff aus. Ob Stärke enthaltend?

Belege. Untersucht sind eine grosse Zahl von *Ehrenberg* und von *Kützing* auf ihren Kieselgehalt. Nähere quantitative Untersuchungen über das Skelet und den organischen Gehalt der Frustulien wurden von *Carl Schmidt* ausgeführt. (Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. 1845. pag. 67.) Respiration: *A. Morren. Wöhler. Schmidt*[3]).

Vorkommen. Süsses und Seewasser. Melosira salina im Salzwasser des Binnenlandes und im Brackwasser der Nordsee.

Benutzt werden die fossilen, besonders im Schmirgel; zum Schleifen der Spiegelgläser wegen ihrer Feinheit und Härte vorzugsweise geeignet.

---

2. *Familie.* **Nostóchinae.** *Gallertalgen.*

(Figur 2.)

Diagnose. Gelatinöse Gebilde von verschiedener Gestalt, im Innern von mikroskopischen, gegliederten Fadenbildungen oder isolirten oder angereihten Kügelchen und rundlichen Körperchen erfüllt; meist grün gefärbt; hie und da mit grösseren Zellen voll Keimkörner. — In Flüssigkeiten.

Nicht scharf getrennt von der vorigen und folgenden Familie.

Monographie. Ausser den pag. 9 erwähnten Schriften vergl.: *Meneghini*, monographia Nostochinearum. *Aug. Taurin.* 1842. 4. (Abb. *Schnitzl.* T. 2. — *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 60 Phycomáter. 61 Chlorococcum. 62 Haematococcus (*rother Schnee*). 63 Protococcus, Priestley'sche Materie. 64 Palmella. 65 Undina. 66 Nostoc, Sternschnuppen. 67 Chaetóphora[4]). 68 Rivularia (Euactis. Inomeria). 69 Myrionema. 70 Hydrocoryne. 71 Cryptococcus, Hefe (*Link*, Jahresbericht über physiol. Bot. 1842 und 1843). 72 Hydrurus. 73 Hydrococcus.

Beispiele. Cryptococcus Fermentum, *Hefe* von Wein und Bier (Tórula cerevisiae). Protococcus viridis.

Chemie. Sie dürften der Hauptmasse nach nicht wesentlich von dem Pflanzenzellstoffe abweichen. Mehrere haben Chlorophyll. Im Safte ist eine Eiweissart enthalten. Stärke scheint hier nicht vorzukommen. Die Asche ist meist reich an Kalk, besonders kohlensaurem, selbst krystallinisch; auch enthält sie Kalisalze. Näheres hierüber ist nicht bekannt.

---

[3]) Vergl. die näheren Citate bei *Wolff*, pag. 616 (jodhaltige Seepflanzen) u. 626.

[4]) Ich fand im Spätherbst in einem aufbewahrten, nicht gefaulten Hühnerei eine Chaetophora, welche ich für neu halte. Fig. 2, x farblose Form, y schwarze Form, unter dem Mikroskop braun gefüllte Zellen. — Massen von Mohnkorn- bis Erbsengrösse. An der Eischale wurde keine Verletzung bemerkt, und es bleibt zweifelhaft, auf welche Weise in diesem Falle die Keime der Pflanzen durch Kalkschale und auskleidende Membran hindurch auf die Innenfläche der letzteren gelangten und hier fortwuchsen.

Chaetophora Wilbrandi, m. Physingidibus hemisphaericis hyalinis, decoloribus vel nigrescentibus, ramis irregulariter ramosis, ramulis terminalibus tenuissimis hinc inde septatis longissimis.

Belege: Priestley'sche Materie (*Senebier*, *Märklin*). Ueber rothen Schnee, Citate bei *Wolff* p. 627 und *Fechn.* p. 148. Hefe: *Schlossberger* und *Döpping. Mulder.* Nostoc (*Braconnot*, *Brandes*). Hydrurus (*Schübler*, Flora. 1828. p. 70 und 577). Chaetophora (*Kützing*, phyc. germ. p. 21). *Mitscherlich* über Hefe (pharm. C. Blt. 1846 p. 12). *Wolff* p. 461 (Baregin, Glairin).

Vorkommen. Ueberall, aber manche Arten ausschliesslich auf Kalkfelsen und Kalkwänden; mehrere zeigen Salzstellen an. Kalkige Localitäten: Protococcus atrovirens *(Kützing)*. Nostoc commune, sphaericum *(Unger)*. Gloeocapsa aeruginea, monococca. Euactis calcivora, auf Kalkfelsen, welche sie anfrisst *(Kützing)*. Inomeria Römeriana (idem). Chaetoph. Wilbrandi, Eischale. Vergl. Note 4. Gyps: Protococcus macrococcus, Gloeocapsa coracína. Carlsbader Wasser: Protoc. nudus *(Kützing)*. Salzwasser: Nostoc salsum *(Kützing)*. Rivularia salina, Dasyactis salina, Kunzeana (idem). Salz- und Seewasser: Rivularia atra *(Wallroth)*. Ferner: Gneussfelsen: Nostoc alpinum *(Kützing)*.

Benutzt wird besonders die Hefe, von der man eine Unterhefe (bei niederer Temperatur wachsend) und eine Oberhefe (bei höherer Temperatur) unterschieden hat. Die Hefe wächst fort auf Kosten der sich zersetzenden Flüssigkeit, wobei sich gleichzeitig unter Zerlegung des Zuckers Kohlensäure und Alkohol bildet.

---

3. *Familie.* **Confervaceae.** *Wasserfäden.*

(Figur 3.)

Diagnose. Feine gegliederte Fäden aus einfacher Zellenreihe, gewöhnlich von grüner Farbe, mit grünen Keimkörnchen (Sporidien) im Innern der Zellen. — An feuchten Orten und in Flüssigkeiten. — Ihre Keime schwimmen nicht selten einige Zeit mittelst Flimmercilien frei umher; oft ist der Faden selbst in langsamen Schwingungen beweglich. (Fig. 3 x natürliche Grösse.)

Literatur. (Vergl. pag. 9.) *Agardh*, icones algarum. 1820. 4. — *Vaucher*, Conferves d'eau douce. 1803. — *Dillwyn*, british confervae. 1800—1811. 4. — Dasselbe, von *Weber* und *Mohr* für deutsche Botaniker bearbeitet. 1803 ff. Ueber die *Bewegungserscheinungen* haben gearbeitet: *Thuret*, *v. Siebold*, *Dujardin* und *Milne Edwards*, *Grant*, *Unger*. — (Abb. vergl. *Schnitzl.* T. 2, 3. *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. Leptomiteae: 74 Hygrocrocis. 75 Leptomitus. — *Oscillatorinae*: 76 Oscillatoria. 77 Sphaerozyga. 78 Anabaina. 79 Lyngbya. 80 Calóthrix. 81 Bangia. 82 Gloeotila (Gaillonella). 83 Scytonema. 84 Sphaeroplea (Cadmus). — Batrachospermeae: 85 Myxonema. 86 Draparnaldia. 87 Batrachospermum. 88 Mesogloia. 89 Lemanea. — Conferveae: 90 Nodularia. 91 Zygnéma. 92 Hydrodictyon. 93 Conferva. — Ceramieae: 94 Leibleinia. 95 Bolbochaete. 96 Chantransia. 97 Eláchista. 98 Callithamnion. 99 Ceramium. 100 Griffithsia. 101 Thorea. 102 Dasýa. 103 Champia. 104 Polysiphonia. 105 Rytiphlaea. 106 Ectocarpus. 107 Sphacelaria. 108 Dasycladus. 109 Cladostephus. — Corallineae: 110 Corallina. — Spongieae: Spongia, Madrépora, Millépora — ob hierher gehörig?

Beispiele. Conferva (Oedogonium) capillaris, Meteorpapier. Conferva fenestralis (violacea), rivularis. Zygnema cruciatum, pectinatum etc.

Chemie. Man beobachtete Sauerstoffentwickelung bei ihnen (1), mehrere enthalten Zellstoff (5), Chlorophyll und Stärke (2), welche letztere hier zuerst aufzutreten scheint. In der Asche kommt mitunter Jod und Brom vor (3). Uebrigens ist der Kalk entschieden vorherrschend (4, 5), zumal bei den Meerbewohnern.

Belege. (1) Hygrocrocis virescens *(Ehrenberg).* (2) *Mohl, Meyen, Kützing.* (3) *Henry.* (4) Corallinen *(R. D. Thomson).* Spongia, Madrepora, Millepora *(Preuss, Herberger, Ragazzini).* (5) Corallina, Halimeda (*Payen* 1844). Die organische Substanz des Badeschwammes (Achilléum lacinulatum, Spongia officinalis) hat eine thierische Zusammensetzung, wodurch seine Stellung um so zweifelhafter wird. *(Posselt,* at: C_{48} H_{74} N_{13} O_{22}. *Croockewit:* 20 [C_{39} H_{31} N_{6} O_{17}] + JS_3 P_5: dies erinnert an die Zusammensetzung der Seide.) Oscillat. rubescens *(Colladon, Peschier, Macaire).*

Vorkommen. In den verschiedensten Wässern, häufig mit besonderer Vorliebe für Mineralwässer, wo sie Alles zur Auswahl finden. Einige gedeihen in Thermen bei einer Temperatur, welche dem Kochpunct nahe ist. Conf. dichlóra wächst im destillirten Wasser *(Kützing).* Mehrere zeigen mit grosser Sicherheit die chemische Beschaffenheit der Wässer an. — Granit: Conferva Jólithus *(Ktzg.).* Callithamnion Rothii *(Ktzg.).* Kalkhold: Oscillatoria (Leptothrix) calcícola. Scytonema aerugineocinereum, fasciculatum *(Ktzg.).* Batrachospermum moniliforme *(Wallroth).* Gyps: Oscillat. (Schizosiphon) gypsóphilus, Scytonema gracillimum *(Ktzg.).* Salz- und süsses Wasser: Conferva glomerata *(Unger),* riparia, fracta *(Wallr.).* Salzboden und Seeküste: Oscillat. (Schizosiphon) salinus *(Ktzg.).* Salzquellen: Ectocarpus flavescens (*Wallr.*). Zygnema (Spirogyra) flavicans. Conf. (Rhizoclonium) salina (*Ktzg.*), major (*Ktzg.*). Lyngbya salina (*Ktzg.*). Conf. flavida und fracta (*Ktzg.*). Eisenwässer: Oscill. ochracea (*Unger;* und Sand: *Wallr.*), inaequalis, verrucosa (*Ktzg.*). Gaillonella ferruginea (*Stiebel, Ktzg.*). Mineralwässer. Leuker Bad[5]): Conferva (Rhizoclonium) aponina (*Ktzg.*), Phormidium valesiacum (*Ktzg.*). Soden[6]): Lysogonium taenioides (*Stiebel*). Schwefelwässer: Oscill. alba (*Wallr.*), smarágdina (*Ktzg.*), Calothrix nivea (*Wallr.*), Conferva filiformis sulphurata (*Stiebel* 1841). Karlsbader Therme[7]): Conferva (Rhizoclonium) hieroglyphica (*Ktzg.*). Hygrocrocis nivea (*Wallr.*). Leptomitus niveus, inconspicuus (*Wallr.*). Conf. labyrinthiformis, amphibia, lacunosa, elegans, Okeni (*Wallr.*), terebriformis, animalis, Oscillat. (Phormidium) lucida (*Ktzg.*). Bangia (Merizomyria) laminosa (*Ktzg.*). Draparnaldia uniformis (*Wallr.*). Bier: Hygrocrocis cerevisiae (*Wallr.*). Dinte: Hygrocrocis atramenti (*Wallr.*). Aehnliche in den verschiedensten Pflanzensäften. Wein: Hygrocrocis vini (*Wallr.*). Vergl. auch *Liebmann,* Vegetation der warmen Quellen auf Island. *Isis* 1843, p. 305.

Bemerkung. Sie bedürfen wenig Licht. Ja die Oscill. tigrina wächst 2000 Fuss unter Tag (*Römer*).

[5]) Vorherrschend Gyps und Talksalze.
[6]) Besonders Kochsalz, Erdsalze, Eisen etc.
[7]) Besonders schwefelsaures Natron und andere Verbindungen der Alkalien.

4. *Familie.* **Characeae.** *Armleuchter.*

(Figur 4.)

Diagnose. Fadenförmige Wasseralgen mit links gedrehten, stielrunden, gegliederten Verästelungen aus röhrigen Zellen, welche wirtelförmig um die Stämme gestellt sind. Fructificationsorgane in den Winkeln, a: rothe Kügelchen (Scheinfrüchte, Globuli, Condylia, Antheridia); b: Keimbehälter (Sporangia) mit spiralig gewundener Hülle (Clonaria). — Grüne Pflanzen.

Literatur. (Vergl. pag. 9.) *Bischoff*, die kryptogamischen Gewächse Deutschlands II. p. I. mit Abb. 1828. *Martius*, über den Bau der Charen. München 1816. 4. Mit 1 Tafel. (Abb. *Schnitzl.* T. 4. — *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 111 Chara (Nitella. *Linné* Cl. XXI. 1.).

Beispiele. Chara vulgaris, fléxilis (vielfach auch gracilis und pulchella).

Chemie. Sie enthalten Zellensubstanz, Stärke (1), Chlorophyll, und meist ausserordentlich viel kohlensaure Kalkerde, welche viele regelmässig abscheiden; ferner Chlorverbindungen etc.

Belege. (1) In den s. g. Sporangien (*Ktzg.*); Chara flexilis, besonders im Herbst (*Vogel*). Chara translucens ist reich an Kieselerde (*Payen*). Ferner Thonerde, wie mehrere niedere Algen (*Buchner*). — Weitere Citate bei *Wolff* p. 606. 607. 624. 627.

Vorkommen. Sie lieben salzige und kalkhaltige Stellen, an welche sie mitunter fest gebunden sind.

Belege. Seewasser und süsses Wasser: mehrere verschiedene Formen von Chara flexilis (*Wallr.*). Salzwasser und süsses Wasser: pulchella (*Wallr.*). Salzwasser: translucens, crinita (*Wallroth*), papillosa und spondylophylla (*Ktzg.*). Lehm: vulgaris (*Wilbrand*).

Sie werden an manchen Orten zum Düngen *benutzt*, wie der Mergel. Interessant ist die Bewegung des Saftes in den Zellen, Rotation genannt, welche man mit dem Mikroskop beobachten kann. Es scheint eine rein physikalische Erscheinung zu sein, von Wärmeverhältnissen abhängig. Vergl. auch *Meyen's* Pflanzenphysiologie, bei *Fritzsche* und bei *Kützing* (phycolog. gen. p. 313). Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen samenthierartiger Gebilde in den Antheridien. —

---

5. *Familie.* **Ulvaceae.** *Grüntange.*

(Figur 5.)

Diagnose. Algenkörper häutig, ohne Gliederung, flach oder röhrig, meist grün, aus einer einzigen Zellenschicht bestehend, ohne Blattrippen. Keimkörner in das Laub versenkt oder in Blasen (coniocystae, Staubblasen). — Im Wasser und an feuchten Orten.

Literatur. (Pag. 9.) *Agardh. Kützing. Jürgens. Wahlenberg. Roth.* Flora danica. — *Lyngb.* hydroph. — Engl. bot. — (Abb. *Schnitzl.* T. 5. *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. Siphoneae: 112 Hydrogastrum. 113 Vaucheria. 114 Bryopsis. 115 Codium. 116 Halimeda. — *Ulveae:* 117 Valonia. 118 Ulva. 119 Tetráspora.

Beispiele. Vaucheria granulata (ovata, hamata, clavata, sessilis, caespitosa), Dillwynii, racemosa, Tetráspora lúbrica.

Chemie. Wenig bekannt. Wohl nicht vsrschieden von den verwandten übrigen Tangen (1).

Belege. (1) Mannit bei Ulva latissima nicht gefunden (*Stenhouse.* Ferner bei *Wolff* p. 606).

Vorkommen. Im süssen und im Salzwasser, sowie im Meere.

Belege. Lehmige Stellen: Vaucheria dichotoma. Auf Strohdächern: Ulva crispa (*Wallr.*). Salz- und süsses Wasser: verschiedene Formen ven Enteromorpha (Ulva) intestinalis (*Kütz.*). Salzwasser: Ulva bullosa (*Wallr.*). Vgl. namentlich die schöne Arbeit von *Örsted*, de regionibus marinis, Havn. 1844, enth. Untersuchungen über den Verbreitungsbezirk der Algen im Oresund.

Anwendung. Ulva latissima und lactuca werden verspeist (Oyster green).

Anmerkung. Auch in dieser Familie hat man Bewegung der Keime beobachtet, besonders bei Vaucheria (vergl. *Unger*, die Pflanze im Momente der Thierwerdung).

---

6. *Familie.* **Florideae.** *Rothtange.*

(Figur 6.)

Diagnose. Membranöse oder lederige Gebilde, von Nerven durchzogen, ungegliedert, aus kleinen, gleichförmigen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis sitzend. Sporidien roth wie das Laub, in Behältern (apothecia, clonaria). Im Meere, klein, jährig.

Nahe verwandt mit den übrigen Tangen.

Literatur. Vergleiche Classe 1. — (Abb. *Schnitzl.* T. 5. *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 120 Polyídes. 121 Digenea. 122 Ptilota. 123 Rhodomela (Odonthalia). 124 Chondria. 125 Halimenia. 126 Sphaerococcus (Chondrus). 127 Gelidium. 128 Gigartina (Helminthochortus). 129 Bonnemaisonia. 130 Delesseria.

Beispiele. Delesseria sanguinea. Helminthochortus.

Chemie. Sie enthalten neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen Stärke (1), manche in grösster Menge; Gallerte (2), Pectin (3), Mannit (4). In der Asche sind Chlor-, Brom- und Jodmetalle etc. enthalten.

Belege. (1) Sphaeroc. lichenoides (Plocaria candida Nees). Sphaer. crispus (*Steinberg*). Sie ist zum Theil modificirt und nicht durch

Jod zu bläuen, Algenstärke. Ferner *O'Shoughnessy*; über Helminthochortus: *Dörffurt. Bouvier. Lucae. Peretti. Fée.* (2) *Herberger. Sarphati. Guibourt. Lucae.* — Ueber Sphaeroc. amylaceus (exotisch): *Bartels, Siegmund, Wonneberg* und *Kreissig, Riegel, Bley.* (3) *Herzog.* Er fand auch fertige Jodstärke.(?) (4) Sphaeroc. palmatus (*Stenhouse*). *)

Vorkommen. Seewasser der gemässigten Zone.

Anwendung. Officinell ist das Carraghen (irländische Perlmoos von Sphaerococcus s. Chondrus cripsus). Diese und andere gallertreiche dienen zur Speise; aus verwandten Arten bestehen grösstentheils die indischen Vogelnester (von Hirundo salangana); die jodreicheren, wie Helminthochortus [Düss. 15. 15. (6)], Wurmmoos, ein Gemisch verschiedener Seepflanzen, besonders Chondria obtusa, Sphaerococcus Helminthochortus Ag.°) und andere werden an vielen Orten gegen Würmer angewandt.

7. *Familie.* **Fucaceae.** *Tange.*

(Figur 7.)

Diagnose. Lederartige Algen mit Blattnerven, ohne Gliederung, grünbraun, aus ungleichen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis; Sporidien schwärzlich, in rundlichen Behältern, die theils in das Laub eingesenkt sind, theils auf Stielen sitzen (clonaria; daher Höckertange). Das Laub oft mit Blasen (physcia, vesiculae) versehen. — Im Meere.

Literatur. Vergleiche Classe 1. — (Pag. 9: *Agardh, Lyngbye, Kützing* u. A. — Abb. *Schnitzl.* T. 7. *Oken.* T. 8.)

Genera germanica. 131 Encoelium. 132 Zonaria. 133 Dictyosiphon. 134 Striaria. 135 Laminaria (Hafgygia). 136 Desmarestia. 137 Scytosiphon (Chorda). 138 Chordaria. 139 Furcellaria. 140 Fucus (Himanthalia). 141 Cytosira (Halidrys). 142 Sargassum.

Beispiele. Fucus vesiculosus und serratus. Laminaria digitata. Sargassum salicifolium. Desmarestia aculeata.

Chemie. Sie enthalten dieselben Stoffe, wie die übrigen Meeralgen, jedoch einen anderen, meist olivengrünen Farbestoff; Holzfaser, vielleicht auch Stärke; ferner vielfach Mannit (1, 2) und harzige Stoffe. Auffallend ist die grosse Menge von Asche (bis zu 23 % der getrockneten Substanz) (3), welche dieselben hinterlassen. In ihr findet sich eine grosse Quantität Jod und Brom, verglichen mit dem verschwindenden Gehalte des Seewassers an diesem Körper (4). Aehnliches gilt von den Phosphaten (5). Vorherrschend sind Chlornatrium, Schwefelsäure und Erden. Das Jod ist meist an Natrium gebunden.

*) Nähere Citate vergl. *Fechner* p. 135 und 327. *Wolff* p. 626 (Carraghen).

°) Nach *Kützing* besonders Polysiphonia Wulfeni und Stypocaulon scoparium, selten Alsidium (Sphaerococcus) Helminthochortus, *Kützing.* (Pharm. Centr. Blatt 1845. p. 362.)

Belege. (1) *Stenhouse* „Lamin. sacharina, digitata, Fucus siliquosus, vesiculosus, nodosus." (2) *Vauquelin. Gaultier de Claubry:* „Fucus digitatus, Filum, saccharinus, serratus, siliquosus, serratus, vesiculosus." — Ferner *Schweizer:* Fucus siliquosus. *Driessen:* Fucus buccinalis (vom Cap). *Ecklon:* „Laminaria buccinalis" soll am meisten Jod enthalten. *James:* Fucus vesiculosus. *John:* Fucus vesiculosus [10]) (3) *R. D. Thomson:* Fucus gigantéus. (4) *Sarphati:* „Laminaria saccharina. Chorda Filum. Fucus vesiculosus, serratus, nodosus, Himanthalia carea Ly." (5) *Gödechens* „Laminaria digitata. Fucus vesiculosus, nodosus, serratus."

Vorkommen. Im Seewasser; nur Scytosiphon intestinalis im Salzwasser, und compressus in beiden (*Wallr.*).

Anwendung. Officinell sind (wegen der Jodbereitung) mehrere Arten, die besonders an der Küste der Normandie (unter dem Namen Varec) und auf den schottischen Inseln (als Kelp) gesammelt werden. Mehrere werden verspeist, z. B. Laminaria digitata und saccharina (s. g. Tangle). Viele dienen zum Düngen.

Classe 2. **Lichenes.** Flechten.

(Figur 8—11.)

Diagnose. Luftpflanzen, welche ein zelliges Gewebe mit verschiedenartig an einzelnen Stellen eingesenkten Fruchthaltern (Apothecia, Scutella) besitzen; in letzteren befinden sich die Keimkörner (Sporidia), mit Saftfäden (Paraphyses) untermischt, frei oder in Schläuchen (Asci, Thecae). Sie pflanzen sich durch Keimkörner und eine Art Knospenbildung (Bruthäufchen, Soredia) fort, und wachsen meist excentrisch. Die Soredien gehen aus Phytochlor- (Farbestoff) haltenden Zellen hervor, welche Gonidia heissen und die zweite Schicht des Gewebes bilden; diese schimmert im frischen Zustande durch die farblose Oberhaut hindurch. Das Gewebe zeigt bald deutlich getrennte Schichten (Lichenes heteromallae), oder ist ganz gleichförmig (homomallae). — Algae interrupte vigentes, *Fries.*

Die Familien sind nicht scharf von einander zu trennen.

Literatur. (*Krüger* p. 229.) *C. F. W. Meyer,* Entwicklung der Flechten. *Eschweiler,* Systema lichenum. 1824. — *Wallroth* (vergl. p. 9), Naturgesch. der Flechten. 1824. — *Fries,* Lichenographia europaea. 1831. — *Link,* Handbuch zur Erkennung der Gewächse. III. 1833. — *Fée,* Essay sur les cryptogames des écorces exotiques officinales. 1824—27. — *Montagne's* Lichenologische Arbeiten in Annal. des sciences nat. etc. — *Schaerer, L. E.* Lichenum helveticarum spicilegium (getrocknete Sammlung). Bern (und Leipzig). — *Hoffmann,* enumerat. Lichenum. 1784. — *Acharius,* Lichenographiae suecicae prodromus. Lincop. 1798. — *Idem,* methodus Lichenum.

[10]) Vergleiche weiter: *Fechner* p. 135. *Wolff* p. 615. 618. 622.

Holm. 1805. — *Idem*, Lichenographia universalis. Götting. 1810. — *Idem*, Synopsis methodica lichenum. Lund. 1814. — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. II. 1845. (1 fl. 30 kr.) — *Sturm* (Abb. vergl. pag. 9). Uebersicht der Flechten auf *officinellen Rinden: J. C. Zenker* in *Geiger's* Pharmac. II. Aufl. Bot. pag. 46—78. — (Abb. *Schnitzl.* T. 8. *Oken*. T. 8.)

---

8. *Familie.* **Coniothalami.** *Staubflechten.*

(Figur 8.)

Diagnose. Fruchthälter meist offen, enthalten einen Kern, welcher aus freien Sporidien besteht.

Genera germanica. Pulverarieae: 143 Arthonia. 144 Pulveraria. 145 Variolaria. 146 Lepra. 147 Isidium. ? Verrucaria (vgl. Gen. 172). — Calycieae: 148 Coniocarpon. 149 Trachylia. 150 Calycium. 151 Coniocybe.

---

9. *Familie.* **Idiothalami.** *Ritzenflechten.*

(Figur 9.)

Diagnose. Anfangs geschlossene Fruchtbehälter mit gallertigem Kern, welcher mit meist nackten Keimkörnern gefüllt ist. Verwandt mit den Pilzen (Pyrenomycetes), in welche sie übergehen.

Genera germanica. Graphideae: 152 Coniangium. 153 Lecanactis. 154 Opégrapha. 155 Graphis. — Limborieae: 156 Urceolaria. 157 Thelotrema. 158 Limboria. 159 Cliostomum. — Pyxineae: 160 Umbilicaria. 161 Gyrophora. 162 Omphalodium. —

---

10. *Familie.* **Gasterothalami.** *Balgflechten.*

(Figur 10.)

Diagnose. Fruchtbehälter geschlossen oder späterhin geöffnet, oft von einer zerreissenden Hülle umschlossen, im Innern ein Kern, welcher Schläuche mit Sporen enthält und sich auflöst oder zerfällt.

Genera germanica. Verrucarieae: 163 Thrombium. 164 Verrucaria (Pers.). — Endocarpeae: 165 Pertusaria (ob hierher auch Variolaria [g. 145]?) 166 Sagedia. 167 Endocarpon. — Sphaerophoreae: 168 Siphula. 169 Sphaerophoron.

---

11. *Familie.* **Hymenothalami.** *Hautflechten.*

(Figur 11.)

Diagnose. Fruchtbehälter offen, nicht verschwindend, in einer Scheibe die Schläuche (x) enthaltend.

Genera germanica. Collemaceae: 170 Collema. — Lecidineae: 171 Lecidea. 172 Patellaria. (Biatora. Lepidoma. Psora. Circinaria. Pulveraria. Verrucaria. *Hffm.*) 173 Baeomyces. 174 Cladonia (Cenomyce). 175 Stereocaulon. — Parmeliaceae: 176 Gyalecta. 177 Parmelia. (Lobaria. Lecanora. Platisma. Sticta. Pulmonaria. Peltigera. Solorina. Nephroma. Peltidea.) — Usneaceae: 178 Cetraria. (Evernia. Ramallina. Cornicularia.) Verwandt: Roccella (exot.). 179 Usnea. 180 Alectoria. 181 Bryopogon.

Rabenhorst (1845) theilt die Flechten in Cryosporae (Krustenflechten), Thallosporae (Lagerflechten), Podetiosporae (Stielflechten) und eine Abtheilung von Entwicklungsformen, die man Leprae nennen kann.

Beispiele. Fam. 8: Lepra incana, candelaris. Pulveraria farinosa. Variolaria communis. Isidium corallinum. Coniocybe pallida. — Fam. 9: Graphis scripta. Opegrapha atra, scruposa. Gyrophora polymorpha. Umbilicaria pustulata. — Fam. 10: Pertusaria communis. Verrucaria muralis, plumbea. Sagedia cinerea. Endocarpon pusillum. Sphaerophoron coralloides. — Fam. 11: Collema muscicola. Lecidea parasema. Biatora ferruginea. Baeomyces roseus. Cladonia coccifera. Stereocaulon paschale. Lecanora atra, parella. Cladonia rangiferina. Cenomyce pyxidata. Parmelia parietina, caperata, tiliacea, saxatilis. Peltigera canina. Cetraria glauca, islandica. Evernia Prunastri. Usnea barbata.

Chemie. Das Gewebe besteht entweder aus Holzfaser, oder aus Stärke (1) (gewöhnliche oder modificirte, nicht durch Jod blau werdend und mit Inulin identisch), oder es finden sich beide; in anderen Fällen ist die Stärke durch Gummi und leimartige Substanzen vertreten. Auch Oel kommt vor (2). Die meisten enthalten Farbstoffe, welche sich grossentheils aus dem Lecanorin (3) und Usnin (4) ableiten lassen (vergl. im Anhang die Tabelle) und namentlich bei Einwirkung von Ammoniak sehr eigenthümliche Farben annehmen. Chlorophyll ist sehr allgemein verbreitet, vielleicht etwas modificirt (Thallochlor) (5). Hierher gehört ferner Orcin (6), Pseudoerythrin (7), Parietin (8), Chrysophansäure (9), Erythrin (10), Parmelochromin (Vulpulin, Vulpinsäure), Strychnochromin etc. Auch eigenthümliche Bitterstoffe kommen vor, wie Cetrarin (5 u. 11), Picrolichenin (12). Ferner mehrere Arten Harz. Eigenthümlich ist das häufige Auftreten von Weinsäure (13) und Oxalsäure, meist an Kalk gebunden, über dessen Form übrigens wenig bekannt ist. Gerbsäure und Gallussäure (?) scheinen hier zuerst vorzukommen, auch Zucker wurde beobachtet. Die Asche beträgt gewöhnlich etwa 8 % (trockene Pflanze) und besteht meist aus Erden. Die Steinflechten scheinen mehr Kieselerde zu enthalten, als andere.

Belege. (1) Stärke. Dass die Jodfärbung in mehreren Fällen nicht Statt findet, scheint in einer zersetzend wirkenden Beimischung begründet zu sein. Inulin: at $C_{24}\ H_{40}\ O_{20}$ (*Mulder*). $C_{24}\ H_{42}\ O_{21}$ (*Parnell*); $= C_6\ H_{10}\ O_5$ at; Moosstärke oder Lichenin. (2) *Gumprecht,* Parmel. parietina. (3) Lecanorin. At $C_{18}\ H_{16}\ O_8$. *Schunk* (= Lecanorsäure). In Lecanora Parella etc. (4) Usnin. Aeq. $C_{38}\ H_{17}\ O_{14}$ (= 2 aeq. Lecanorin — O + C_2 H). *Knop, Rochleder* und *Heldt.* (5) Cetrarin = Cetrarsäure, *Knop* und *Schnedermann:* at C_{34}

H_{32} O_{15}. Sie fanden ferner „Lichesterinsäure" at C_{29} H_{50} O_6 im isländ. Moos. (6) Orcin. At. C_{16} H_{16} O_4. Wasserhaltig: C_{16} H_{22} O_7. (7) Pseudoerythrin. At. C_{10} H_{12} O_4. *Schunk.* C_{22} H_{28} O_9 at, *Rochleder* und *Heldt.* (8) *R. D. Thomson,* über die Aschen von Scyphophorus (Cladonia) pyxidatus, bellidiflorus. Cladonia rangiferina. Parmelia omphalodes, saxatilis, parietina. Cetraria islandica. Ramallina scopulorum. Parietin = C_{40} H_{16} O_{14}. (9) *Rochleder* und *Heldt* fanden die Skeletsubstanz in mehreren Fällen = C_{38} H_{31} O_{28}. Usnin fanden sie bei Clad. rangiferina, Parmelia furfuracea. Chrysophansäure = C_{10} H_4 O_3. Lecanorin in Evernia Prunastri. (10) *Kane,* Roccella tinctoria. Erythrin = C_5 H_6 O_2. Orseille. Lakmus. (11) *Berzelius* (Lichen islandicus. Sticta pulmonacea). Ferner *Herberger* und *Rigatelli.* (12) *C. A. Müller,* Verrucaria amara. — *Alms* (1831), Stictin. *Weppen,* Variol. amara. (13) *Berzelius,* Cetraria islandica. *Steinberg,* über Flechtenstärke. *Vogel* ebenso (1842). *Knop* beobachtete Usnin bei Usnea florida, hirta, plicata, Lecidea geographica, Biatora lucida Fr., Cladonia digitata, macilenta, uncinata, Parmelia haematomma, sarmentosa, Lecanora cruenta. *Filhol,* Variol. amara. *Braconnot,* Variol. communis s. Lichen fagineus. Viel Oxalsäure in Lecanora tartarea. *Brandes,* Baeomyces roseus. *John,* Parmelia ciliaris, fraxinea, furfuracea, parietina, pulmonaria, Cetraria islandica. *Monnhardt* (1818), Parmelia parietina (*Diss.* vgl. *Fechn.* Res. p. 143). *Schrader* über dieselbe. *Sander* dito. *Fresenius* und *Will,* Asche von Parmel. Arten. *Herberger,* Parm. parietina. *Fr. Nees v. Esenbeck,* Lecanora tartarea, ferner Roccella tinctoria. *Proust,* Cetraria islandica. *Westring,* dito. *Pfaff,* dito. Schwammsäure (?). Einen rothen Farbestoff enthält auch Ramallina scopulorum; *Rabenhorst. Robiquet,* mehrere Arbeiten über Flechtenfarbstoffe. *J. Liebig* fand die Roccellsäure = at C_{17} H_{32} O_4; von *Heeren* in der Rocc. tinctoria entdeckt. Vergl. ferner: *Fechner* p. 147 (Variol. communis), 134 (Baeomyc. ros.), 143 (Parmel. pulmon., furfurac., fraxin., ciliaris, parietina), 139 (Lecanora tartar.), 146 (Roccella). *Wolff,* p. 610 (Vulpulin), 625 (Chiodecton), 610 (Verruc. amara), 625, 626 (Wandflechte), 627 (Lecanora esculenta), 610 (Cetrar. island.), 625 (Lich. de Teneriffe). *Geig.* Chem. p. 1126 (Orseille), 1058 (Oel), 1090 (Farbestoff der Wandflechte), 1103 (Cetrarin), 1121 (Orcin), 1124 (Erythrin).

Vorkommen. Häufig sehr bestimmt an besondere Unterlagen gebunden, besonders auf manchen Felsarten, so auch auf mehreren Bäumen; letztere sind indess schon unstäter, und in vielen Fällen machen sie selbst keinen Unterschied zwischen Laub- und Nadelholz. Sie lieben etwas feuchte Stellen, die Wetterseite, und gedeihen nicht im Dunkeln. Bei sehr vielen zeigt sich, wie schon die Zusammensetzung der Asche erwarten lässt, eine entschiedene Anhänglichkeit an Kalk; sie sind daher auf den Kalkfelsen häufiger, oder fehlen in den seltenen Fällen, wo dem Gestein aller Kalk abgeht, wohl auch ganz und gar.

Belege. Kalk: Lepra caesia, cobaltiginea. Isidium calcareum (*Rab.*). Trachylia saxatilis (h! *Rab.*). Lecanactis grumulosa (h! *Rab.* s! *Ung.*). Opegrapha saxatilis (h! *Ung.*), (varia) (Urceolaria calcarea). Verrucaria Dufourii, titanophila, papularis, Hochstetteri, [rupestris]

(*Rab.*), papularis (*Ung.*), muralis (s! *Ung.*), rupestris, calciseda Fr. (s! *Ung.*), plumbea, nigrescens, maura (s! *Ung.*). Sagedia (cinerea) (*Rab.*), fuscella (*Rab.* s! *Ung.*), cinerea (s! *Ung.*). Endocarpon pusillum (s! *Ung.*), miniatum (*Rab.*). Collema bacillare (h! *Rab.*), byssinum (*Rab.*), granosum, plicatile (*Rab.*), lunaeforme (*Ung.*), melaenum var. (s! *Ung.*), nigrum (s! *Ung.*). Lecidea (geographica, calcarea, elata), protuberans, monticola, flavovirens, candida (*Rab.*). Sabuletorum δ vorticosa (s!), geographica v. pulverulenta (h!), calcarea (s!), immersa (s!), vesicularis (s!), candida (s! *Ung.*). Biatora aurantiaca v. ochracea, Prevostii (testacea) (*Rab.*), lucida (s! *Ung.*). Gyalecta epulotica (*Rab.*), exanthematica (s!), cupularis (s! *Ung.*), Parmelia calcarea (s! *Ung.* im Werke falsch bezeichnet, pag. 250), aurantiaca (s! *Ung.*), γ calva (s! *Ung.*). Lecanora agardhiana (friabilis), crassa, Lamarckii, repanda (*Rab.*). Parmelia cervina α glaucocarpa (s!), circinata (s!), aurea (s!), murorum (s!), gypsacea (s!), caesia (h! *Ung.*), propinqua (*Rab.*). Cetraria islandica (*Ung. Rab.*). Gyps: Lepra caesia. Biatora (testacea). Lecanora (friabilis) (*Rab.*). Porphyr: (Opegrapha cerebrina. *Rab.*) Verrucaria alutacea, elegans (*Rab.*). Gneuss: Umbilicaria virginis (*Rab.*). Granit: Isidium microstictum, thelephoroides, spilomaticum (Opegrapha petraea. — *Rab.*). Urceolaria cinerea (Omphalodium atropruinosum). Gyrophora polymorpha, erosa (polyphylla). Verrucaria (umbrina, maura, macularis, catalepta). Endocarpon fluviatile (*Rab.*). Lecidea alpina, glacialis, marginata (silace), amphibia, spuria, lactea (contigua. *Rab.*). Biatora aurantiaca v. erythrella, pelidna (rivulosa v. saxicola), pulvinata. Gyalecta odora. Lecanora Schaereri (rimosa, orosthea), cenisia, frustulosa, atrocinerea (oreina, cartilaginea. *Rab.*). Parmelia pygmaea (*Ung.*). Sticta limbata (*Rab.*). Hornblende (Omphalodium atropruinosum. *Rab.*). Kieselschiefer: Trachylia Neesii (*Rab.*). Sandstein (Urceolaria Schleicheri. *Rab.*). Verrucaria dispersa, areolata. Solorina venosa, sacrata (*Rab.*). Quarzhaltige Steine: Urceolaria Acharii (*Rab.*). Stereocaulon (condensatum. *Rab.*). Thonschiefer: Opegrapha petraea (s! *Ung.* h! *Rab.*). Stereocaulon paschale (*Ung.*). Schiefer (Gyrophora polyphylla. s! *Ung.*). Verrucaria hymenea (*Rab.*). Lecidea (geographica, s!), protusa (s!), armeniaca (s!), atrobrunnea (s!), badioatra (s!), atroalba (s!), contigua (s!), albocaerulescens (s!), badia (s!). Biatora byssoides (s!). Parmelia scruposa (s!), rugosa (s!), repanda (s!), sordida (s!), ocrinaeta (s! *Ung.*). Lecanora Epanora, homaliza (*Rab.*), intricata (s!) livida β alpigena (s), ventosa (s!), badia (s!). Parmelia cinerea (s!), atra Fr., cervina (s!), chlorophaena (s!), miniata (h!), conspersa (s!), stygia (s!), fahlunensis (s!), physodes β encausta (s! *Ung.*). Thon (Thrombium epigejum. *Rab.*). Sand (Cladonia coccifera. *Rab.*). Erde und Holz: Coniocybe furfuracea. Sphaerophorus coralloides. Lecidea miliaria, sabuletorum, premnea, punctata. Cladonia macilenta, digitata, Floerkeana, carneo-pallida, ochroleuca, squamosa, cenotea, cornuta, fimbriata (*Rab.*). Felsen und Holz: Sphaerophorus coralloides, compressus. Lecidea geographica, canescens, sanguinaria. Biatora ferruginea, aurantiaca, lucida, triptophylla, Formen von rivulosa und sphaeroides, icmadophila, byssoides (*Rab.*). Parmelia obscura (*Ung.*), parietina (*Ung.*), caperata, ceratophylla, sinuosa, revoluta, saxatilis,

perlata, perforata, obscura, pulchella (auch auf Knochen!), pulverulenta, muscigena, speciosa. Hagenia ciliaris. Sticta laete virens, scrobiculata, fuliginosa, sylvatica. Nephroma resupinatum v. tomentosum etc. Evernia furfuracea, Prunastri. Bryopogon ochroleucus, jubatus. Usnea barbata v. campestris (*Rab.*). Nadelholz: Evernia divaricata, jubata (*Ung.*). Cetraria glauca, sepincola (*Rab.*) etc.

Die Flechten wachsen in allen Breiten; sie erheben sich bis in die obersten Gebirgsregionen und bilden hier und gegen die Pole die letzte Pflanzendecke über der Erde.

Anwendung. Technisch: Orseille (Columbin). Künstlich dargestelltes Färbematerial, aus Lecanora tartarea und verwandten Arten, aus Variolaria orcina, dealbata; auch aus Evernia Prunastri leicht in Menge darzustellen. Damit nahe verwandt: Persio (Cudbear), vorzugsweise aus Lecanora tartarea bereitet. — Officinell: Lichen tartareus s. Lecanora tartarea [Düss. 11. 12. (7)] liefert Lakmus (Lacca musci). Cetraria islandica [Düss. 11. 10. (10)], isländisches Moos, Lungenmoos. Roccella tinctoria [Düss. 11. 13. (9) exot.] lieferte früher den Lakmus. — Parmelia parietina, Wandflechte [Düss. 11. 11. (8)], gegen Fieber. Verspeist werden Lecanora esculenta und affinis (exot.), Cetraria islandica. Von den Rennthieren besonders Cenomyce rangiferina, Rennthiermoos.

Classe 3. **Fungi.** Schwämme, Pilze.

(Figur 12—16.)

Diagnose. Parasitische, auf mehr oder weniger zersetzten organischen Substanzen lebende Gewächse, aus Zellen gebildet, meist nicht von grüner Farbe (daher Achlorophyta), durch Keimzellen (Sporae, Sporidia) sich fortpflanzend. Diese sind meist einfach, ohne alle Hülle und frei, oder liegen auf fadenförmigen Zellen (Hyphae), oder sind in Schläuche (Asci) eingeschlossen, welche in blasenartigen Hüllen (Peridia) liegen, die übrigens mit gallertiger Masse oder feinem Haargeflecht (Capillitium) erfüllt sind; oder die Asci sind in eine besondere membranöse Schicht zusammengestellt. (Nomades, denudati, autumnales, fugaces, voraces, qui Flora reducente plantas colligunt earum quisquilias sordesque. *Linné.*)

Gehen durch die Pyrenomycetes in die Flechten über.

Literatur. (*Krüg.* p. 228.) *Bulliard,* hist. des champignons. 1791—1798. 4 Bde. in Fol. Abb. — *Vittadini,* funghi mangerecchi. 1845. — *Schaeffer,* Icon. fung. 1783—89. — *Sowerby,* english mushrooms. London 1796—99. Abb. — *Krombholz,* naturgetreue Abb. und Beschreibung der Schwämme. Prag 1831—35. 5 Hefte. — *Fries,* El. systema mycologic. 1821—29. — Ejusd. Elenchus fungor. 1828. Greifswalde. — *Persoon,* Icones et descript. fungor. 1798—1800. 14 Taf. — Id. Synops. methodic. fungor. 1801. — Id. mycologia europaea. Erlang. 1822. 30 Tafeln. —

Harzer, Abb. 1842. — *Klotzschii* herbar. viv. mycolog. fung. German. cura *L. Rabenhorst*. Dresden. — *Phoebus*, Deutschlands krytog. Giftgewächse. 1838. 9 Tafeln. — *Montagne*, Skizzen zur Organographie etc. der Schwämme. Prag 1844. (Uebers.). — *Corda*, Anleitung zum Stud. der Mykologie. 1842. Mit Abb. (4 fl. 48 kr.). — *H. O. Lenz*, nützliche und schädliche Schwämme. 1831. Abb. (3 Thlr. 8 Gr.). 2. Auflage. 1840. Sehr praktisch. — *Sturm*, die Pilze Deutschlands, 24 Hefte jetzt, Nürnberg. Abb. — *Rabenhorst*, Deutschlands Pilze. Leipzig 1844.

---

12. *Familie.* **Gymnomycétes.** *Rostpilze und Brande.*

(Figur 12.)

Diagnose. Einfache oder mit Scheidewänden versehene, meist nackte Sporidien, in eine etwas veränderte Schicht des Gewebes anderer Pflanzen mehr oder weniger eingesenkt.

Gehen in die anderen Familien über.

Literatur. Vergl. oben pag. 9 und 22. *Unger*, Exanthemee der Pflanzen. (*Schnitzl.* T. 12. — *Oken.* T. 4.)

Genera germanica. Proletarii: 182 Mycomäter. 183 Spermoedia. — Entophyti: 184 Urédo. 185 Aecidium. 186 Caeoma. 187 Cylindrosporium. 188 Bullaria. 189 Puccinia. 190 Sporidesmium. 191 Gymnosporangium. — Sporodermei: 192 Torula. 193 Phragmidum. 194 Conoplea. — Stilbosporei: 195 Melanconium. 196 Entomycelium. 197 Stilbospora. 198 Cryptosporium. 199 Fusidium. 200 Septoria. 201 Nemaspora. — Tubercularini: 202 Schizoderma. 203 Dicoccum. 204 Coryneum. 205 Blennoria. 206 Volutella. 207 Fusarium. 208 Tubercularia.

Beispiele. Uredo segetum. Aecidium berberidis etc. Spermoedia Clavus, Mutterkorn.

---

13. *Familie.* **Hyphomycetes.** *Fadenpilze, Schimmel.*

(Figur 13.)

Diagnose. Einfache Sporidien auf flockig zusammengestellten Fadenbildungen angeheftet oder in deren Innerem, oft in der verdickten Spitze (Perdiolum). — Feuchtigkeit liebende Pflanzen. — Verwandt mit Nostochinen und Conferven.

Literatur. Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 12. 13. — *Ok.* T. 4.)

Genera germanica. Sepedonici: 209 Dendrina. 210 Aleurisma. 211 Psilonia. 212 Epochnium. 213 Fusisporium (Fusidium). 214 Collarium. 215 Sepedonium (Mycobanche). — Mucédines: 216 Bactridium. 217 Oidium. 218 Trichothecium. 219 Acremonium. 220 Sporotrichum. 221 Dactylium. 222 Monilia. 223 Penicillium. 224 Botrytis. 225 Stachylidium. — Dematici: 226 Arthrinium. 227 Septosporium. 228 Cladosporium. 229 Polythrincium. 230 Dematium. 231 Helminthosporium. 232 Helicosporium. 233 Actinocladium. 234 Myxotrichum (Oncidium). 235 Oedemium. 236 Sporocybe. — Byssi: 237 Lanosa. 238 Hypha (Rhacodium). 239 Mycoderma. 240 Erineum. 241 Byssus (Chroolepus. Zu gen. 93? — Rhacodium). 242 Rhizomorpha. —

Mucorini: 243 Eurotium. 244 Melidium. 245 Azygites (Syzygites). 246 Didymocrater. 247 Mucor (Thamnidium). 248 Crateromyces. 249 Hydrophora. 250 Pilobolus. 251 Ascophora. 252 Phycomyces. 253 Periconia. 254 Hemiscyphe. 255 Caulogaster. 256 Stilbum. 257 Calyssosporium. — Cephalotrichei: 258 Ceratium. 259 Epichysium. 260 Dacrina. 261 Hypochnus. 262 Anthina. 263 Cephalotrichum. 264 Isaria (Amphichorda).

Beispiele. Mycoderma aceti, Essigmutter. Rhizomorphae spec. Rindenfaser, Brunnenzopf. Mucor mucedo, Schimmel. Penicillium glaucum. Aspergillus glaucus. Rhacodium, Kellertuch. Sie nähern sich den Conferven.

---

14. *Familie.* **Gasteromycetes.** *Balgpilze.*

(Figur 14.)

Diagnose. Anfangs geschlossene rundliche Körper, deren Hülle meist unregelmässig aufplatzt, im Innern zwischen Flocken die Sporidien (nackt oder in besonderen Behältern) enthaltend, aus einem faserigen Gewebe (Pilzlager, Mycelium) hervorgehend.

Literatur. Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 14. — *Ok.* T. 4.)

Genera germanica. Perisporiaci (Mehlthaue): 265 Illosporium. 266 Sclerococcum. 267 Coniosporium. 268 Apiosporium. 269 Chaetomium. 270 Perisporium. 271 Erysibe. 272 Lasiobotrys. 273 Antennataria. — Sclerotiacei: 274 Sclerotium (Pompholyx). 275 Acrospermum. 276 Pistillaria. 277 Periola. 278 Anixia. 279 Mylitta. 280 Rhizoctonia. — Trichodermacei: 281 Amphisporium. 282 Aegerita. 283 Dichosporium. 284 Myrothecium. 285 Asterothecium. 286 Trichoderma. 287 Hyphelia. 288 Onygena. 289 Asterophora. — Trichospermei: 290 Licea. 291 Perichaena. 292 Trichia. 293 Arcyria. 294 Cribraria. 295 Dictydium. 296 Stemonitis. 297 Diachea. 298 Enerthenema. 299 Craterium. 300 Physarum. 301 Didymium. 302 Diderma. 303 Spumaria. 304 Aethalium (Fuligo. Mucilago). 305 Reticularia. 306 Lycogala. 307 Cenococcum. 308 Elaphomyces. 309 Hyperrhiza. 310 Polysaccum. 311 Scleroderma. 312 Tulostoma. 313 Lycoperdon. 314 Bovista. 315 Geaster. — Angiogasteres: 316 Sphaerobolus. 317 Thelebolus. 318 Polyangium. 319 Nidularia. 320 Cyathus. 321 Endogone. 322 Picoa. 323 Rhizopogon. 324 Choiromyces. 325 Tuber (Aschion). 326 Balsamia. 327 Genea. 328 Hymenogaster (Bueliardia). 329 Gautiera. 330 Clathrus. 331 Phallus (Sátyrus).

Beispiele. Erysibe communis, gem. Mehlthau. Aethalium septicum, Breipilz (auf Lohe). Lycogala miniatum, Rothmilch. Elaphomyces granulatus, Hirschtrüffel. Lycoperdon Bovista, Flockenstreuling, Bovist.

---

15. *Familie.* **Pyrenomycetes.** *Kernpilze.*

(Figur 15.)

Diagnose. Zusammengesetzte Sporidien in Schläuchen; diese nebst Saftfäden sind in ein härteres, feinzelliges,

meist bräunliches Gewebe eingeschlossen, worin sie einen weicheren Kern bilden; die Hülle später geöffnet.

Literatur. Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 15. — *Ok.* T. 5.)

Genera germanica. Xylomacei: 332 Depazea. 333 Asteroma. 334 Ectostroma. 335 Leptostroma (Schizoderma). 336 Actinothyrium. 337 Labrella. 338 Prosthemium. — Cytisporei: 339 Phoma (Nemaspora). 340 Ceuthospora. 341 Cytispora. 342 Sphaeronema. — Phacidiacei: 343 Excipula. 344 Hysterium. 345 Phacidium. 346 Rhytisma. 347 Actidium. 348 Lophium. 349 Heterosphaeria. 350 Cenangium (Colpoma). 351 Tympanis. 352 Lecanidion. 353 Stegilla. — Sphaeriacei: 354 Ascophora. 355 Dothidea. 356 Sphaeria (Pustularia, Vaesa). 357 Hypoxylon (Hypocrea).

Beispiele. Hysterium quercinum, Eichenritzenschorf. Sphaeria nivea, punctiformis etc. (Kugelpilze).

---

16. *Familie.* **Hymenomycetes.** *Sporenlager- oder Hautpilze.*

(Figur 16.)

Diagnose. Die verschiedengestaltige, meist rundliche Hauptmasse ist zellig, fleischig bis holzig, von homogener Textur, an einer bestimmten Stelle mit einer Membran bekleidet, auf welcher sich die Sporidien befinden. Diese kommen aus rundlich verlängerten, dickeren Zellen hervor (Basidien) (x) und sitzen anfangs auf zarten Stielchen, meist mehrere beisammen; oder in Cystiden (y).

Literatur. Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 16. — *Ok.* T. 5. 6. 7.)

Genera germanica. Tremellini: 358 Hymenula (Hymenella). 359 Agyrium. 360 Pyrenium. 361 Dacryomyces. 362 Naematelia. 363 Tremella (Cerebrina. Mesenterium). 364 Exidia. 365 Guepinia. 366 Cyphella. 367 Helotium. — Clavariei: 368 Typhula. 369 Calocera. 370 Clavaria. 371 Geoglossum. 372 Mitrula. 373 Spathulea. 374 Sparassis. — Helvellacei: 375 Solenia. 376 Stictis. 377 Ditiola (Tubercularia). 378 Volutella. 379 Vibrissea. 380 Bulgaria. 381 Ascobolus. 382 Peziza. 383 Phiala (Patella, Lachnum, Fibrina, Aleuria, Encoelia, Crucibulum). 384 Rhizina. 385 Leotia. 386 Verpa. 387 Helvella (Mitra). 388 Morchella. — Pileati: 389 Phlebia. 390 Thelephora (Merisma, Auricularia). 391 Rádulum. 392 Irpex. 393 Sistotrema. 394 Hydnum (Martella, Erináceus, Apus, Priapus). 395 Fistulína (Buglossus). 396 Porothelium. 397 Merulius. 398 Daedálea. 399 Polýporus (Poria, Favolus). 400 Bolétus (Hyporhodius, Derminus, Cortinaria). 401 Schizophyllum. 402 Cantharellus. 403 Agaricus (Gomphus, Coprinus, Pratella, Psalliota, Derminus, Cortinaria, Hyporhodius, Pholiota, Inolóma, Leucosporus).

Beispiele. Clavaria flava (s. unten). Peziza striata (Becherschwamm). Peziza auricula (Judasohr). Hydnum repandum, Erinaceus (Igelschwamm).

Helvella crispa (Faltenschwamm). Morchella (Morchel). Merulius cantharellus, Agaricus integer (s. unten), campestris etc.

Rabenhorst theilt die Schwämme in Coniomycetes (Roste, Staubpilze), Hyphomycetes (Schimmel), Dermatomycetes (Hautpilze).

Chemie. Die Schwämme haben in der Zusammensetzung viel Uebereinstimmendes; sie sind vor anderen Pflanzen ausgezeichnet durch grossen Gehalt an Stickstoff [auf 100 trockene Substanz 3—8 % (1)] und, was damit gewöhnlich verbunden ist, an Phosphorsäure (2, 1) und Alkalien (2, 1) in der geringen Asche [trocken 4—10 % (1)]. Der Stickstoff scheint einer dem thierischen Faserstoff und Kleber analogen Substanz, Fungin (3, 4, 5, 6), anzugehören; ferner findet er sich vielfältigst in der Form von Eiweiss (4, 5), wodurch die grössere Festigkeit der Schwämme nach dem Sieden erklärt wird. Eigenthümliche, sehr allgemein verbreitete Substanzen, indess nur oberflächlich bekannt, sind die Boletsäure (7), Pilzsäure (4) und Schwammsäure (6). Ferner finden sich eigenthümliche Gifte, wie das Ergotin (8), Tremellin (23), Amanitin (9), obschon viele Schwämme auch ohne derartigen Gehalt, vermuthlich in Folge ihrer äusserst raschen Fäulniss, nachtheilig wirken können. — [Hierbei entwickelt sich unter Anderm: Alkohol, Kohlenwasserstoff etc. (1)] — Das Veilchenmoos ist jodhaltig, und nähert sich also auch in dieser Beziehung den Conferven. — Ferner findet man gewöhnlich Schleim (7, 1), Gummi (10, 6 etc.), Schwammzucker (4, 7, 10, 11, 12), Zucker (13), Mannit (11, 12), während bisweilen der Zucker fehlt (14). Stärke scheint zu fehlen (10, 14, 1), während dagegen Cellulose und Lignin (1) vorhanden sind, was interessant ist, da diese Pflanzen keinen Sauerstoff ausscheiden (?) sollen und beim Sonnenlicht Kohlensäure entwickeln (15). Dann kommen gewöhnlich vor: Weinsäure (?) (6), Essigsäure (2, 4, 14); auch soll Oxalsäure (16) und Benzoësäure (4) bisweilen gefunden werden. Oele kommen häufig vor (17, 18, 7, 10, 4), auch Fette (5 etc.), Harze (6, 19, 20), flüchtige scharfe Stoffe sind verbreitet. Noch werden angegeben: Pectin (7), Humin (17), Osmazom (5, 4), Eisen und Mangan (1), Thonerde (?).

Literarische Belege. (1) *Schlossberger* und *Döpping,* Stickstoff, Aschengehalt mehrerer Schwämme. Fanden gährungsfähigen Zucker. (2) *Engelmann,* Mutterkorn. Annal. der Ch. Ph. Juli 1845. (3) *Braconnot,* Mucor septicus. (4) *Braconnot,* Phallus impudicus, Peziza nigra, Agaricus piperatus, volvacius, Merulius cantharellus, Boleti specc. (5) *Vauquelin,* Agaric. muscarius, theógalus, bulbosus, campestris. (6) *Bley,* Polyporus laricis. —. *Braconnot* entdeckte, zum Theil frei vorkommend und sehr verbreitet: Acid. fungicum (Schwammsäure). Zusammensetzung? (7) *Riegel,* Tuber cibarium. die Bolets. (Acid boletic.) von *Braconnot* im Bol. pseudoigniarius entdeckt. Zusammensetzung? (8) Von *Wiggers,* 1831, entdeckt; scheint der wirksame Bestandtheil des Mutterkorns. (9) *Letellier,* Agar. muscarius. Das Amanitin scheint sehr allgemein bei Giftschwämmen verbreitet zu sein. Zusammensetzung? (10) *Bilz,* Elaphomyces muricatus, fand *Inulin.* (11) *Knop* und *Schnedermann,* Agaricus piperatus, Cantharellus, Clavaria etc. Der Schwammzucker ist wahrscheinlich oft mit Mannit verwechselt worden. Formel = At. $C_{12}\ H_{26}\ O_{13}$. (12) *Pelouze* hält den Schwammzucker für ein Gemenge von Mannit und Zucker; Agaricus

piperatus. *Schrader* dto. (13) *John,* Lycoperdon Bovista, cervinum. *Schrader,* Mutterkorn. (14) *Pettenkofer,* Mutterkorn. Ueber dessen medicinische Wirkungen vergleich. die Citate bei *Fechner.* Res. pag. 14 f. (15) *H. Hoffmann,* Gasabsonderung der Schwämme etc. Annal. der Chem. und Pharm. 1845. Febr. (16) *Peschier,* Bolet. sulphúreus L. (17) *Lucas,* Uredo hordei. (18) *Vauquelin,* Mutterkorn. (19) *Frommsdorff* und *Haenle,* Polyp. Laricis. (20) *Buchholz,* Boletus purgans Gm., Lerchenschwamm. (21) *Mulder,* Mycoderma aceti. (22) *Einhof,* über Mehlthau. (23) *Brandes,* Tremella mesenterica. Vergl. ferner: *Wolff,* p. 626 (Polypor. suaveolens), 624, 625 (Feuerschwamm), 625, 626 (Pol. Laric. etc.), 626 (Brand), 675 (Brand), 698 (Gase), 624, 626, 627 (Schwämme), 622 (Mehlthau), 675, 676, 677 (Mutterkorn), 626 (Aethal. septic.), 624 (Trüffel), 625 (Lycoperd. cervinum), 627 (Morchel), 625 (Thelephora coerulea), 625 (Agaric. piperat.), 626 (Agaric. atrament.), 624 (Pfifferling). *Fechner,* p. 136 (Analyse), 142 (Schimmel), 146 (Mutterkorn), 141 (Bovist, Hirschpilz), 143 (Phallus impud.), 143 (Peziza nigra), 138 (Helvella mitra), 139 (Hydnum), 133 (Agaricus specc.), 134 (dito und Boletus), 137 (Bolet. jugl.). *Geig. Chem.* pag. 1032 (Boletsäure), 1111 (Ergotin), 1118 (Amanitin).

Vorkommen. Sie sind sämmtlich parasitisch und wachsen theils auf und in lebenden Organismen aller möglichen Classen, theils auf deren verwesenden Ueberbleibseln. Eine constante Beziehung der einzelnen zu bestimmten Geschöpfen ist nur selten nachzuweisen, sie sind in diesem Sinne sehr bodenvag, und eine Abhängigkeit von bestimmten chemischen Qualitäten lässt sich aus dem Gewirre der blos äusserlich aufgefassten Beobachtungen nicht erkennen. Ich unterlasse es daher, die Pilze, welche dem Eichbaum, dem Horn, Kuhmist, Essig etc. vorzugsweise eigenthümlich sind, hier in's Einzelne zu erwähnen. — Betrachtet man im Allgemeinen die Stellung der Parasiten im Pflanzenreiche, so findet man entweder solche, welche sich von den unveränderten, guten Säften anderer Pflanzen (und Thiere) nähren; man hält sie für Schaden bringend. Hierher die Misteln, Riemenblumen, Hypocysten etc.; oder aber sie leben auf und von den Ueberbleibseln früherer Vegetation, im Humus, auf modernder Borke, und hierher gehören die meisten Pilze, Moose und Flechten. Man hält sie für Anzeichen, nicht Ursache, von schlechtem Zustand der Säfte etc. — Es fällt in die Augen, dass dies Verhältniss demjenigen entspricht, welches bei den Thieren die zwei Hauptabtheilungen der Raubthiere repräsentiren, Aasfresser und solche, welche frisches Fleisch verzehren. Ihr Verhältniss zu den producirenden, übrigen Thieren ist dasselbe, wie das der Parasiten zu den anderen Pflanzen, welche die einfacheren Bestandtheile der Luft, des Bodens in immer zusammengesetztere Formen umbilden, um sofort den anders organisirten Pflanzen Nahrung und Leben zu gewähren; sei es schon bei ihrem eignen Leben, sei es erst nach ihrem Absterben. — Wir erkennen hier wieder die wunderbaren Mittel, wodurch die unendliche Masse von Lebensformen, deren Darstellung der Hauptzweck der Natur zu sein scheint, sich im Gleichgewichte zu erhalten vermögen. — Granit: Chroolepus (Byssus) Jolithus, Veilchenmoos (*Ktzg.*). Nadelwälder: Clavaria flava, Kunzei. Polyporus rufescens (auf Thonboden) (*Ung.*).

Anhang. Der reiche Gehalt an eiweissartigen Stoffen verleiht den Schwämmen bedeutende Nährkraft. Viele sind verdächtig und giftig, wenigstens für den Menschen, während viele Thiere sie ohne Schaden geniessen. — Gegessen werden (vgl. Abbild. bei *Lenz, Oken*): Clavaria flava, Bärentatze, Ziegenbart, Astschwamm. Cantharellus cibarius, Pfifferling, Eierschwamm. Helvella crispa, Herbstmorchel; esculenta, Stockmorchel. Agar. campestris, Champignon. Morchella esculenta, Morchel, mitra, patula u. crispa. Tuber cibarium, Trüffel, album. Lycop. Bovista, areolatum, pyriforme. Bovista plumbea. Agar. vaginatus, caesareus, Kaiserling, rubescens, solitarius, melleus, eburneus, Rússula, myómyces, deliciosus, rufus, subdulcis, volémus (Lenz), piperatus, Pomonae, virgíneus, fúsipes, oréas, odórus, esculentus (ostreatus, salignus, ulmarius; wässerig), speciosus, procérus (geschmacklos), Prúnulus. — Bolétus granulatus, scaber, edúlis, Herrenpilz, badius, bovínus, variegatus, hepaticus, ovinus. Hydnum imbricatum, repandum, Erinaceus. Merisma coralloides. Ueber Bereitung derselben vergl. *Lenz* l. c., der überhaupt in Bezug auf die Geniessbarkeit sehr verdienstliche Versuche an sich selbst gemacht hat, um den Armen eine wohlfeile, gute Speise mehr zu gewinnen. Ungeniessbar sind: Geoglossum specc. (Erdzunge, Zungenpilz). Agaric. scrobiculatus, fascicularis, lateritius. Boletus páchÿpus. Scleroderma cervínum, cítrinum. Schädlich ist der Mehlthau (s. oben), der Hausschwamm, Polyporus destructor. Giftig sind [vergl. Abb. bei *Lenz, Oken*]: Agaricus muscarius, Fliegenschwamm [*Lenz* T. 1. *Phoeb.* T. 2. *Hch.* 12]. Agaric. phalloides s. bulbosus [*Ph.* 1. Lz. 1.], integer [*Ph.* 3. emeticus; *Hch.* 14], ? torminosus [*Ph.* 5. *Hch.* 12], vellereus [*Ph.* 4.], necator [*Ph.* 6. *Hch.* 14], acris [*Hch.* 13.], nobilis [*Hch.* 12.], vernalis [*Hch.* 13]. Ag. pantherínus, rimosus, fastibilis, olearius. Cantharellus aurantiacus [*Ph.* 6.]. Merulius lacrymans. Helvella esculenta v. suspecta [*Ph.* 9.]? Boletus luridus [*Ph.* 7. 8. *Hch.* 21.], erythropus [*Ph.* 8.] Satanas. [Lz. T. 7.] Phallus impudicus, Gichtschwamm, Gliedschwamm [*Hch.* 24. — Ich sollte denken, dies stinkige Wesen wird Niemand essen!]. Scleroticum s. Spermoedia Clavus [*Hch.* 21. *Phoeb.* 9]; auch Clavus secalis, Sphacelia segetum, Mutterkorn. — Clavus hordei distichi [*Ph.* 9.]. Officinell: Hirschbrunst, Boletus cervinus s. Elaphomyces muricatus s. Lycoperdon cervinum; Aphrodisiacum. — Lycoperdon Bovista P., s. caelatum Fr., Bovist [Düss. 16. 12. (1)]; blutstillend. — Fliegenschwamm, Agaricus muscarius L. s. Amanita musc. Fr. P. [Düss. 11. 14 (5)]. Lerchenschwamm, Veilchenschwamm, Boletus Laricis L., Polyporus officinalis Fr. [Düss. 16. 14. (4)]; drastisch. — Weidenschwamm, Polyporus suaveolens [Düss. 11. 16. (3)]. Zunderpilz, Polyp. fomentarius Fr., Buchenschwamm, und igniarius, Weidenschwamm. Hollunderschwamm, Judasohr, Fungus Sambuci, von Exidia Auricula Judae Fr., s. Tremella Auricula L. [Düss. 11. 15 (2)].

Classe 4. **Hepaticae.** Lebermoose[11]) (Lichenastra), Aftermoose.

(Figur 17—21.)

Diagnose. Zellige, meist grüne, wurzelnde, grösstentheils niederliegende Pflänzchen mit blattartigen und nebenblattartigen (Amphigastria) Bildungen; die Keimkörnerhüllen (Sporangia) kommen aus einer sich spaltenden Scheide (Epigonium, Calyptra) hervor, zerplatzen in zwei bis vier Klappen oder Zähne und haben keinen Deckel; im Innern derselben sind Sporidien, welche meist mit spiralig-zelligen Schleudern (Eláteres) gemengt und innen an die Wand befestigt sind. (In den Antheridien kommen samenthierartige Gebilde vor.)

Verwandt mit den Laubmoosen.

Literatur. (*Krüg.* pag. 238.) *Hübener,* hepatologia germanica. Mannh. 1834. — *C. G. Nees v. Esenbeck,* Naturgeschichte der europ. Lebermoose. 1833 und 1836. — *Lindenberg,* Synopsis hepaticarum europaearum. Bonn. 1839. — *Bischoff,* nov. act. nat. cur. XVII. Figg. — *Martius, Sturm, Wallroth.* Vergl. p. 9. (*Schnitzl.* T. 17 ff. — *Oken.* T. 8.)

---

17. *Familie.* ***Ricciaceae*** *s. Cryptocephalae.*

(Figur 17.)

Diagnose. Das Sporangium im Laub versenkt, kugelig, zuletzt unregelmässig aufspringend; ohne Schleudern.

Literatur. Vergleiche die Classe 4.

Genera germanica. 404 Riccia. 405 Sphaerocarpus.

Beispiele. Riccia glauca, fluitans (ciliata, minima).

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Auf feuchtem Boden oder im Wasser, oft mit Lemna, der sie im Habitus ähneln. Wie es scheint ohne herrschende Vorliebe für bestimmte Unterlagen.

Belege. Schlamm: Riccia glauca (*Wallroth*). Kalk und Gyps: Riccia minima (h! *Wallr.*). Koth: Riccia crystallina (*Wallr.*). Sand: Sphaerocarpus terrestris (*Wallr.*).

---

18. *Familie.* ***Anthocerotéae*** *s. Ceratocephalae. Hornköpfe. Nadelschorfe.*

(Figur 18.)

Diagnose. Sporangium hornförmig und verlängert, der Länge nach in zwei Klappen aufspringend, darin ein borsten-

[11]) Die Anwendung gegen Leberleiden veranlasste den Namen.

förmiger Träger der Sporidien. Männliche Organe (♂) Antheridia) in laubigen Becherchen. Einjährige Pflänzchen; das Laub auf der Unterfläche verschiedenfarbig.

Literatur. Vergleiche Classe 4. (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. 406 Anthóceros, Nadelschorf.

Beispiele. Ziemlich verbreitet: Anth. laevis, punctatus.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Ohne Eigenthümlichkeit. — Anth. laevis auf Sand.

---

19. *Familie.* **Targioniaceae.** *Kugelköpfe.*

(Figur 19.)

Diagnose. Sporangien unterseits an der Spitze des Laubes, sitzend, mit zweiklappiger Hülle, in deren Inneren das unregelmässig aufspringende Sporangium sitzt; mit langen Schleudern (Figur 19. x). Antheridien (c) eingesenkt. Das Laub unten schuppig.

Literatur. Vergleiche Classe 4. (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. 407 Targiónia.

Beispiele. Ziemlich verbreitet: Targ. hypophylla. — Ihre Natur ist unbekannt.

---

20. *Familie.* **Marchantiaceae.** *Leberkräuter, Steinlebermoose.*

(Figur 20.)

Diagnose. Perennirende Pflanzen mit gelapptem Laub und poröser Oberhaut. Sporenbehälter auf gestieltem Fruchtboden beisammen, mit eigenen Hüllen (Involucella) umgeben; die Sporen mit Schleudern (x) untermischt. Antheridien (♂) flaschenförmig, in Häufchen auf einer Scheibe eingesenkt. (Vergl. in der Zeichnung die zwei vergrösserten Durchschnitte.)

Literatur. Vergl. Classe 4. — (*Schnitzl.* T. 17. — *Ok.* T. 8.) — *Mirbel,* Rech. sur le marchantia polymorpha. Nouv. ann. du mus. 1. 93. c. ic.

Genera germanica. 408 Marchantia (Fegatella), Leberkraut. 409 Grimaldia. Verwandt: Lunularia.

Beispiele. March. polymorpha, conica.

Chemie. Wenig bekannt. — Die Brutknospen enthalten Stärke (*Vogel*).

Vorkommen. An feuchten Stellen ohne besondere Eigenthümlichkeiten. — Officinell war sonst: Marchantia conica L. s. Fegatella officinalis, Lichen stellatus off.

---

21. *Familie.* ***Jungermanniaceae*** *s.* *Tetracephalae. Kreuzaftermoose.*

(Figur 21.)

Diagnose. Blattige Pflänzchen mit meist gestielten Sporangien, welche in vier Klappen zerfallen, der Stiel aus einer Hülle hervorkommend; Antheridien (♂) zerstreut, gestielt oder sitzend. (Junge Sporangien heissen Archegonia.) Sporen mit Schleudern (y).

Literatur. (*Schnitzl.* T. 21. — *Ok.* T. 8.) *Ekart,* synops. Jungerm. germanic. 1831. — *Hooker,* British Jungermanniaceae. London 1812. 84 Tafeln.

Genera germanica. 410 Jungermannia (Aneura, Madotheca, Frullania, Herpetium, Sarcoscyphus, Pellia, Calypogeia).

Beispiele. Jungerm. pinguis, epiphylla, furcata, ciliaris, asplenioides, complanata, nemorosa, undulata, excisa, pusilla, barbata, dilatata.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Meist rasenartig beisammen an düsteren, etwas feuchten Stellen der Wälder u. s. w.; mehrere mit Vorliebe für eine kalkige Unterlage.

Belege. Kalk: J. calcarea (h!), gypsophila (h! *Wallr.*), pumila (h! *Ung.*), tersa (h! *Ung.*). Schlamm: J. trichophylla, albicans (nemorosa, Funckii), cylindrica, Francisci, Sprengelii, polyantha (reptans) (*Wllr.*) Lehm: J. blasia (trichophylla), trichomanes (*Ung.*). Sandboden: J. curta, obtusifolia, excisa, pusilla, (varia, Hoffmanni, setacea) (*Wallr.*). Holz und Erde: J. trichophylla (*Ung. Wallr.*), palmata, furcata (auch Felsen), complanata (ebenso), pubescens, cavifolia, Mackaji, trilobata, Tamarisci, platyphylla (auch Felsen). Koth: J. (blasia), compacta, marginata, exsecta (*Wallr.*). Laub und Nadelholzstämme: J. dilitata (*Ung.*) und andere.

Ohne Anwendung für den Menschen.

---

5. Classe. **Musci.** Moose. (Laubmoose.)

(Figur 22—23.)

Diagnose. Zellige, meist grün beblätterte Pflanzen, deren Sporangien (Thecae, Pyxidia) mit einem Deckel und einer Centralsäule (Columella) versehen sind; im Innern Sporen ohne Schleudern. Die Sporangien anfangs von einer Hülle (Mütze, Calyptra) umgeben, die sich meist an der Basis ringsum lostrennt und seitwärts aufplatzt. — Das Sporangium meist mit einem Stiel (Seta, Cladopodium) versehen.

Literatur. (*Krüg.* pag. 241.) *Dillenius*, historia muscorum. 85 Taf. 1741 und 1763 (edit. II.). — *Hedwig*, Descript. et adumbrat. muscor. frondos. Lips. 1787—97. — Idem, Species muscor. frondos. op. posthum. (cur. *F. Schwägrichen*). Leipzig 1801-30. 77 Taf. — *Bridel-Brideri*, muscologia recentiorum. 1797, 1798, 1806—17, 1819. Taf. — *Weber*, Tabul. musc. frondos. 1813. — *Hübener*, muscologia german. Lips. 1833. — *P. d. Beauvais*, muscologie [12]). — *Hooker & Taylor*, muscologia britannica. Lond. 1818. Abb. — *Nees, C. G. ab Es.*, *Hornschuch* und *J. Sturm*, Bryologia German. Nürnb. 1823 ff. — *Dietrich, D.*, Laubmoose v. Deutschl. Abb. Jena. 1823 ff. — *Bruch* und *Schimper*, Bryologia europaea. Stuttgart 1837 ff. Abb.

22. *Familie.* **Andreaeaceae.** *Spaltmoose.*

(Figur 22.)

Diagnose. Sporenbehälter kurz gestielt, in vier Klappen sich spaltend, welche unten und oben an das Mittelsäulchen befestigt sind; Deckelchen nicht abfallend. — Dunkelfarbige Pflänzchen in Rasen auf Felsen der Gebirge.

Verwandt mit den Jungermannien.

Literatur. Vergl. Classe 5. — (*Schnitzl.* T. 22. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. 411 Andreaea.

Beispiele. Ziemlich verbreitet ist Andr. petrophila.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Rasenartig auf steinigen Unterlagen bis an die Schneegränze; A. Rothii auf Sandstein (*Wllr.*), alpina auf Thonschiefer (*Ung.*).

23. *Familie.* **Urnigerae.** *Büchsenmoose. Urnenmoose.* (*Sphagneae et Bryaceae.*)

(Figur 23.)

Diagnose. Sporenbehälter kurz oder lang gestielt, öffnet sich meist durch Abfallen des Deckels (Operculum) nicht an der Seite, der Rand des Sporenbehälters meist mit einem platten oder fein gezähnten Mundbesatz (Peristomium) (y). Mit einer Haube (Calyptra) bedeckte Kapseln; die Basis der Kapseln vorgezogen (Apophysis) (z). Andeutungen von männlichen Organen auf besonderen Zweigen (Antheridia) (♂).

Literatur. Vergl. Classe 5. — (*Schnitzl.* T. 22. — *Ok.* T. 8.)

Genera germanica. Astomi: 412 Phascum. 413 Voitia. 414 Bruchia. — Anoplostomi: 415 Gymnóstomum. 416 Schizostega. 417 Sphagnum. 418 Hymenostomum. 419 Diphyscium. 420 Buxbaumia. — Odontostomi: 421 Tétraphys. 422 Splachnum. 423 Encalypta. 424 Grimmia. 425 Dryptodon. 426 Weisia. 427 Maschalocarpus. 428 Trematodon.

[12]) Annal. de la société Linn. de Paris. T. 1. 388 sqq.

429 Systylium. 430 Tayloria. 431 Dicranum. 432 Leucodon. 433 Trichostomum. 434 Cynodontium. 435 Cerátodon. 436 Didymodon. 437 Bárbula. 438 Syntrichia. 439 Cinclidotus. 440 Ptychóstomum. 441 Cinclidium. 442 Fontinalis. 443 Zygodon. 444 Orthotrichum. 445 Neckera. 446 Pohlia. 447 Leskea. 448 Bartramia. 449 Meesia. 450 Climacium. 451 Timmia. 452 Hypnum. 453 Bryum. 454 Mnium. 455 Funaria. — *Wallroth.*

Beispiele. Sphagnum (Torfmoos) cymbifolium, capillifolium. Phascum muticum, serratum, subulatum. Gymnostomum ovatum, truncatulum, pyriforme. Hymenostomum obliquum. Tetraphis pellucida. Grimmia apocarpa. Dryptodon pulvinatus. Cinclidotus fontinalis. Splachnum ampullaceum. Encalypta vulgaris. Weisia viridula. Dicranum taxifolium, scoparium. Trichostomum canescens, ericoides. Ceratodon purpureus. Didymodon pusillus. Barbula muralis. Syntrichia ruralis. Orthotrichum affine, pumilum. Diphyscium foliosum. Maschalocarpus gracilis. Leucodon sciuroides. Polytrichum undulatum, commune. Fontinalis antipyretica. Neckera viticulosa. Leskea complanata. Hypnum murale, cuspidatum. Bryum caespititium.

Chemie. Diese grosse, interessante Classe ist nur sehr wenig untersucht worden, obschon gerade hier lohnende Resultate mit Sicherheit erwartet werden konnten. Ob sie Sauerstoff ausathmen, ist nicht nachgewiesen, sie wachsen vielfach im gebrochenen, grünen Licht der Wälder, und athmen bei Einwirkung der Sonne merkliche Quantitäten Kohlensäure aus (1); wie ihr Verhältniss zum Humus, die Natur ihrer Stoffbildungen im Vergleich mit den Pilzen, und auf der andern Seite mit den höheren Pflanzen beschaffen sein mag, ist nicht ermittelt. — Nach einer Untersuchung (2) und dem Vorkommen zu schliessen, sind die Moose reich an Kalk (und Kieselerde?).

Belege. (1) *Hoffmann* (vgl. p. 27.) (2) *Humboldt*, Climacium dendroides.

Vorkommen. Da man die chemische Beschaffenheit der Moosaschen nicht kennt, so dürfte es schwer sein, der im Folgenden hervortretenden Vorliebe dieser Pflanzen für bestimmte Bodenarten eine genügende Deutung zu geben; indess möchte eine besondere Beziehung zu Kalk und Kieselerde, ein Zurücktreten der Alkalien einstweilen feststehen. Im Uebrigen sind die Moose den parasitischen Pilzen analog, ohne jedoch faulende, stickstoffreiche Substanzen oder zersetzte Flüssigkeiten zu bewohnen. Sie suchen pflanzliche Ueberreste auf und ähneln in ihrer Ernährungsweise den Flechten, Humus im weitesten Sinne ist für sie die geeignete Unterlage; und da die Vegetation der höheren Pflanzen im Herbste aufhört, Feuchtigkeit und Ueberfluss an verwesenden Pflanzenresten jetzt den Boden bedecken, so ist dieses und aus gleichem Grunde der erste Frühling die Zeit, wo die meisten dieser Pflanzen am besten gedeihen und Früchte tragen. Andere leben auf nackten Felsen, zumal an der Wetterseite, und tragen selbst dazu bei, allmählich eine Pflanzendecke zu bilden, durch welche der Boden auch für die Entwicklung höherer Pflanzen vorbereitet wird.

Belege. Granit: Gymnostomum trichoides, Hedwigii, caespititium. Grimmia ovata, obtusa. Dryptodon Schultzii (*Wallr.*). Orthotrichum Hutchinsiae (h! vgl. Sandstein; *Wallr.*). Thonschiefer: Grimmia

ovata (*Ung.*; vgl. Granit). Kalk: Gymnostom. curvirostrum (h! *Ung.*), calcareum, aeruginosum microcarpon. Grimmia crinita (*Wallr.*), apocarpa (s!), fusca (h! *Ung.*). Orthotrichum commutatum (h!). Weisia pusilla, calcarea, tristicha, verticillata (und Gyps), pilifera (*Wallr.*), verticillata (h! *Ung.*). Trichostomum tophaceum (Tuff. s! *Wallr.*), Didymodon capillare (s! *Ung.*). Barbula Funkiana (h! *Ung.*), vinealis paludosa (h!), revoluta, tortuosa (h!). Ptychostomum cernuum (*Wallr.*). Bryum julaceum (*Ung.*). Hypnum lutescens (h!), Halleri, commutatum (h! *Wallr.*). Halleri (s!), commutatum (s!). Neckera crispa (*Ung.*). Gyps: Gymnostom. curvirostrum (*Wallr.*). Didymodon capillaceus, rigidulus (h!). Bryum gypsophilum (*Wallr.*). Schlamm: Phascum carniolicum (serratum), recurvifolium, piliferum, patens, megapolitanum. Dicranum varium. Barbula rigida. Bartramia pomiformis (h!). Polytrichum pumilum. Buxbaumia aphylla (h!). Diphyscium foliosum (h! *Wallr.*). Erde und Holz: Tetraphys pellucida. Bartramia marchica. (*Wallr.*). Torf: Polytrichum gracile (*Wallr.*). Sphagnum contortum, compactum etc. Splachnum ampullaceum etc. Meesia uliginosa (*Wallr.*). Kies: Trichostomum convolutum. Ceratadon purpureus (h!). Barbula fallax (h!), ruralis (h!). Meesia dealbata. Hypnum dimorphum (h!), salebrosum (*Wallr.*). Sand: Phascum (muticum, Floerkeanum) (*Wallr.*). Hymenostomum microstomum (h!). Weisia nigrita (h!), curvirostra. Dicranum majus (*Wallr.*), Schreberi (h!), flexuosum (h!), cerviculatum (h! *Wallr.*), cervic. (h! *Ung.*). Trichostomum canescens, ericoides (*Wallr.*), tortile (*Ung.*). Didymodon pusillus (h!). Barbula cuneifol. (*Wallr.*), unguicul. (*Ung.*). Bryum pulchellum (*Ung.*), nutans (h!), pyriforme (h!), turbinatum (h!). Pohlia inclinata (h!). Funaria Mühlenbergii. Hypnum abiétinum (h!), albicans, megapolitanum (*Wallr.*). Leskea polyantha (*Ung.*). Schizostega Osmundacea (*Wallr.*). (Dasselbe auch in salzigen Erdhöhlen. *Ung.*) Sandstein: Gymnost. tenue, pulvinat. (h!). Tetraphys ovata, Browniana. Dryptodon trichophyllus (*Wallr.*). Orthotrichum anomalum (*Ung.*) (Weisia recurvata) (h!). Trichostomum saxicola (h!), aloides, tortile. Cynodont. lucid. Ptychostom. compact. (h! *Wallr.*). Thon: Phascum (Lucae, cuspidatum), globiferum (*Wallr.*). Gymnost. pyriforme (*Ung.*), minutulum (h!), truncatulum, affine, sphaericum (h! *Wallr.*). Hymenostom. squarrosum, brachycarpon (*Wall.*). Weisia caespitosa, aciphylla (h!). Dicranum rigidulum, rufescens (*Wallr.*), heteromallum (*Ung.*). Didymodon homomallus (*Ung.*). Barbula apiculata, microcarpa. Bryum erythrocarpon, carneum (h!). Polytrichum hercynium. Funaria hygrometrica (h! *Ung.*). Alte Kohlenmeilerstätten: Funaria hygrometrica (h! *Wallr. Ung.*). Kuhmist: Splachnum gracile (h! *Wallr.*) etc. Laubholz. Weiden: Orthotrichum pumilum (*Wallr.*) Pappeln: Orthotrichum fallax, patens, fastigiatum, tenellum [auch Weiden] (*Wallr.*) etc. Laub- und Nadelholzstämme: Orthotrichum crispum (*Ung.*), Ludwigii (*Wallr.*) etc. Felsen und Bäume: Orthotrichum stramineum. Hypnum populeum, plumosum, praelongum, rutabulum, riparium, rusciforme, cupressiforme, molluscum. Maschalocarpus gracilis. Leskea subtilis, polyantha (auch an Knochen), polycarpa. Neckera curtipendula (*Wallr.*).

Die *Anwendung* der Moose ist sehr gering, selbst der Muscus vulgaris (mehrere Arten Hypnum, z. B. triquetrum, loreum, cu-

pressiforme), Quellmoos, Fontinalis antipyretica, sowie der Widerthon [Düss. 18. 9. (11)], (Herba Adianti aurei s. Polytrichum commune, s. Muscus capillaceus) und ähnliche Arten sind jetzt obsolet. — Ihr Einfluss auf die Bildung eines Pflanzenbodens auf Felsen, Sand und Steinen verdiente eine genauere Beobachtung.

Classe 6. **Calamariae.** Schafthalme.

(Figur 24.)

Diagnose. Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, an den gestreiften Gliedern mit Scheiden (Vaginae) versehen. Aeste wirtelig. Die Sporangien am Ende in einen Zapfen zusammengestellt.

---

24. *Familie.* ***Equisetaceae.*** *(Conoptérides.)* *Zapfenfarne.*

(Figur 24.)

Diagnose. Inwendig hohle Stiele, mit wirtelförmig gestellten Aesten, wiederholt mit Scheiden versehen. Der Fruchtzapfen (Strobilus) besteht aus Schuppen, welche an der unteren Fläche die Sporen mit ihren Schleudern (x) einschliessen. — Sie erinnern an Zamia, Ephedra und Casuarina.

Literatur. (*Krüg.* pag. 245.) *Bischoff,* Kryptog. Gew. Heft I. Abb. — *Vaucher,* monogr. des Prêles in Ann. du Mus. X. p. 429. Tab. 27. 1823. — *Bischoff,* über die Entwicklung der Equis. in Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 11. Abb. 1829. — (*Schnitzl.* T. 25. — *Ok.* T. 9.) — (Vergl. auch Reich I.)

Genera germanica. 456 Equisetum.

Beispiele. Equisetum (Schaftheu, Kannenkraut), arvense, fluviatile (weniger verbreitet: hiemale, limosum, palustre, Telmateja).

Chemie. Scheint völlig analog dem Verhalten der höheren Pflanzen. Neben den gewöhnlichen Substanzen findet sich eine auffallende Menge Kieselsäure, über die Hälfte der Asche (1), ferner viel Kalk (1); ausserdem Aconitsäure ! (2), Aepfelsäure (3), Equisetsäure (5), Zucker, Stärke; letztere neben Kleber besonders in den Knollen (4). Die Natur der kieselsäurehaltigen Krystalle, welche in den Zellen dieser Pflanzen vorkommen, verdient eine neue und sorgfältige Untersuchung, da dies ein ziemlich einzeln stehender Fall der Art ist. — Ihre Ernährungsweise ist ganz verschieden von jener der letzten Familien; sie suchen weder Humus auf, noch wachsen sie jemals parasitisch.

Belege. (1) *John,* Equisetum hiemale, palustre. (2) Nach *Wöhler.* (3) *Diebold,* Eq. hiemale. (4) *Smelowsky,* Eq. arvense. (5) *Braconnot.* Ferneres bei *Fechner* (pag. 135. 327), *Wolff* (pag. 616. 623. 699).

Vorkommen. Die Schafthalme bewohnen offene feuchte Stellen oder das stehende Wasser (den Schlamm). Ihr häufigeres Vorkommen ist an ein Vorherrschen leichter löslicher Kieselsäureverbindungen geknüpft, in welcher Beziehung sie wichtige Aufschlüsse über die Chemie des Bodens geben, zumal bei ihrer sehr allgemeinen Verbreitung.

Belege. Kiesige Orte: Equis. ramosum (h! *Wallr.*). Lehm: arvense (bes. auf kalklosem. Schübler). Sand: arvense (h! *Wallr.*).

Sie wirken schwach adstringirend und zum Theil harntreibend, sind aber obsolet. Equis. hiemale (s. Herba Equis. majoris s. mechanici) wird getrocknet zum Poliren des Holzes und Zinnes benutzt.

Verwandt sind die fossilen Calamiteen, welche zu den frühesten Pflanzen der Erde gehörten.

Classe 7. **Filices.** Farnkräuter.[13]

(Figur 25—28.)

Diagnose. Blätterige Laubpflanzen (Frondes), aus schuppigem Wurzelstock (Rhizoma) hervorkommend, beim Aufgehen meist spiralig (circinatim) aufgewickelt; im Stamm Gefässe. — Sporangien einfächerig, unten oder am Rande blattartiger Gebilde an die Adern geheftet, oft in Häufchen (Sori) zusammengestellt und mit einer Hülle (Indusium) bekleidet, welche später sich öffnet. — Grüne, theilweise (besonders die tropischen) sehr hohe Pflanzen. — Sie keimen mit einer blattartigen, an die Lebermoose erinnernden Ausbreitung, Vorkeim (Proembryo).

Literatur. (*Krüg.* 245.) *Schkuhr*, Farrenkräuter. Uebers. v. *Kunze.* 1840. Abb. — *Francis*, british Ferns & their Allies, with a copper engraving of every genus, species & variety. London. 1845? — *Hedwig*, Filicum genera et species. Abbild. 1799—1803. — *Swartz*, Cl. Synopsis filicum. Abb. Kiel 1806. — *Schott*, genera filicum. Abb. 1834 ff. Wien. — *Bischoff*, Kryptog. Gewächse. Nürnberg 1828. — *Hooker & Greville*, Icones filicum. London 1826—31. Abb. — *Presl*, Tentamen Pteridographiae. Prag 1836.

---

25. *Familie.* **Polypodiaceae.** *Tüpfelfarne.*

(Figur 25.)

Diagnose. Die Sporangien an der unteren Laubfläche in Häufchen beisammen, mit einem Ring versehen und in die Quere aufspringend.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 26. — *Ok.* T. 9.)

---

[13]) D. h. Wurmkräuter, weil sie gegen Würmer angewendet werden.

Genera germanica. 457 Gymnogramme (Ceterach). 458 Notochlaena. 459 Polypodium (Woodsia). 460 Adiantum. 461 Pteris. 462 Blechnum. 463 Asplenium. 464 Aspidium (Athyrium, Polystichum, Nephrodium). 465 Scolopendrium. 466 Struthiopteris.

Beispiele. Polyp. vulgare, Engelsüss; Dryopteris. Pteris aquilina, Adlersaumfarn. Vielfach Blechnum septentrionale und boreale. Aspid. Filix mas, fragile, Filix femina. Asplenium Ruta muraria, Trichómanes.

Chemie. Diese Pflanzen scheinen eine ziemlich übereinstimmende Zusammensetzung zu haben. Im Laub oder Kraut herrschen Kieselerde und Kalk vor (1), nach Anderen (bei denselben Pflanzen) Kalisalze (2). — In der Wurzel dagegen sind erdige, besonders Kalksalze (3,4) vorwiegend, welche zum Theil an Aepfelsäure (4, 5) (Kohlensäure) und Phosphorsäure gebunden sind. Auch Essigsäure (6, 7) und Gerbsäure (4, 8, 6, 3) wird angegeben. Hier findet sich ferner Stärke (9, 10, 4, 3, 11), bisweilen in grosser Menge, Gummi, Mannit, krystallisirbarer (?) Zucker (4) und Schleimzucker (6, 11), auch Eiweiss (3); bemerkenswerth ist namentlich das häufige Vorkommen von fetten (3, 4, 11) (Elain, Stearin), sowie von ätherischen Oelen (6, 4, 7) (Zusammensetzung?). Zuletzt findet man Gallussäure (6), süssen Extractivstoff (Polypodit), Kieselsäure (6, 3), Thonerde (6, 3).

Belege. (1) *John,* Pteris aquilina und Aspid. spinulosum. (2) *Werneck*, Pteris aq., Polyp. Filix mas. & fem. Er fand mit dem Herbst die Asche zu-, die Potasche abnehmen. (3) *Gebhardt,* Polyp. Filix mas. (4) *Wackenroder,* Pteris aq., Polypod. Filix mas. (5) Nach *Desfosses* ist der süsse Extractivstoff Mannit und Schleimzucker. Polypod. vulgare. Polypod. Filix mas. (6) *Morin*, Polyp. Filix mas. (7) *Peschier*, dito. — Pharmaceut. Arbeiten vergl. bei *Fechner,* Res. 145. — (8) *Pfaff* und *Bucholz,* Polyp. vulgare. (9) *Vauquelin,* Polyp. Calaguala R.; exot. (10) *Waltl,* Polyp. vulgare. (11) *Geiger*, Polyp. Filix mas. (12) *Gmelin*, Pteris aquilina. (13) *Hersart,* dito. Ferneres bei *Fechner*, pag. 281, 41. 134. 330. 144. 145. *Geig.* Chem. pag. 1021 (Oel). *Wolff,* pag. 653. 645. 647. 642. 641.

Vorkommen. An schattigen, humusreichen, feuchten Stellen, besonders im gebrochenen Lichte der Wälder. Sie leben in grösster Menge in den tropischen Gegenden und auf den milden Inseln der südlichen Meere. Die geochemischen Verhältnisse erlauben für jetzt keine allgemeineren Schlüsse zu ziehen.

Belege. Serpentin: Acrostichum Marantae. Kalk: Polypod. calcareum (*Dcdolle.*; h! *Wallr.*), Dryopteris (h!), Asplenium viride (h! *Ung.*). Gyps: Polyp. calcareum (h! *Wallr.*). Kiesiger Boden: Pteris crispa (*Dc.*). Aspidium Oreopteris (*Dc.*). Thonschiefer: Blechnum septentrionale, boreale (s! *Ung.*). Holz und Steine: Polypod. vulgare (*Wallr.*). Torf: Aspidium cristatum (h!). Thelypteris (h! *Wallr.*).

Anwendung. Officinell: früher Pteris aquilina, s. Filix fem. Rad., Adlerfarn, Jesuschristuswurzel. Ferner die Wurzel von Polypodium vulgare, Engelsüss, Kropf- oder Korallenwurzel [Düss. 15], Filicula dulcis. Asplenium Trichomanes [Düss. 15. 18. (16)], rother Widerthon, rothes Frauenhaar; Herba Adianti rubri. Asplen.

Adiantum nigrum [Düss. 15. 18. (16)], schwarzes Fr. Asplen. Ruta muraria L. [Düss. 15. 18. (16)], Mauerraute, weisses Frauenhaar; Herba Rutae murariae. Scolopendrium officinarum W. (Asplen. Scolopend. Lin.), Herba Linguae cervinae, Hirschzungenfarn. Adiantum Capillus Veneris L. [Düss. 15. 16. (17)], Frauenhaar von Montpellier; gebr. Adiantum pedatum W. [Düss. 15. 17. (18)], Capillaire de Canada. Nephrodium Filix mas R. [Düss. 5. 23. (19)], s. Lastrea, Aspidium, Polypodium Fil. m., Wurmfarn, Johanniswurzel. Die Sporen von einigen tropischen Farnen werden als Adstringentia benutzt (*Seubert*). Nephr. Filix mas wird gegen Bandwurm angewandt und verdankt seine Wirkung dem scharfen fetten Oele. Verspeist werden in fremden Ländern die Wedel mehrerer Farne, sowie die Wurzeln, zumal in der Südsee; z. B. das Narre der Neuseeländer. Von der Cyathea medullaris (Neuseeland) wird das geröstete Mark gegessen, welches einen klebrigen, wahrscheinlich gummireichen Saft enthält.

---

26. *Familie.* **Hymenophylleae** *s. Cnemipterides.* *Klappenfarne.*

(Figur 26.)

Diagnose. Sporangien an der bis über das Laub hinaus verlängerten Rippe befestigt, zweiklappig, von einer becherförmigen Hülle umgeben.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 27. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 467 Hymenophyllum.

---

27. *Familie.* **Osmundaceae.** *Rispenfarne.*

(Figur 27.)

Diagnose. Sporangien am Laube oder rispenförmigen Zweigen befestigt, gestielt, mit breitem, undeutlichem Ring über dem Rücken, an der Spitze aufspringend; das Laub doppelt gefiedert.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 30. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 468 Osmunda. — (*Wolff,* pag. 645. Arbeit von *Fontana.*)

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Osmunda regalis.

Anwendung. Hier und da werden sie wegen ihrer schleimig-adstringirenden Stengel angewandt, zumal der Königsfarn, Osm. regalis.

---

28. *Familie.* **Ophioglosseae.** *Aehrenfarne.*

(Figur 28.)

Diagnose. Sporangien ohne Ring, halb zweiklappig, in eine einfache oder doppelte Aehre zusammengestellt. Beim Aufgehen die Blätter nicht spiralig gerollt.

Literatur. Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 32. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 469 Ophioglossum (Natterzunge). 470 Botrychium (Mondraute).

Beispiel. Botrychium Lunaria.

Chemie. Unbekannt. Ihr *Vorkommen* scheint nichts Eigenthümliches darzubieten.

Bemerkungen. Das schleimhaltige Kraut von mehreren (exot.) wird gegessen. Früher waren officinell: die Natterzunge, Ophioglossum vulgatum L. (Himmelsweiser, Herba Ophioglossi s. Lancea Christi) und die Mondraute, Botrychium Lunaria (Herba Lunariae s. Lunariae botrytidos). [*Düss.* 16. 13. (14).]

Classe 8. **Hydroptérides.** (Rhizocarpeae.) Wasserfarne.

(Figur 29 und 30.)

Diagnose. Die Blätter von den Stengeln unterschieden, an deren Basis die Sporangien, welche zweigestaltige Organe einschliessen und keine Klappen haben. Wasserpflanzen.

Verwandt mit den Farnkräutern und einigen Lebermoosen.

Literatur. (*Krüg.* pag. 250.)

---

29. *Familie.* **Salviniaceae.** *Schwimmfarne.*

(Figur 29.)

Diagnose. Zweierlei Formen von Sporenbehälterhüllen: a) gestielt, innen mit vielen kleinen Körnchen (Antheridia), b) mit grösseren Sporen, welche an eine kleine Säule befestigt sind. — Schwimmende Pflänzchen mit Blättern ohne Spaltöffnungen und mit Zaserwurzeln.

Literatur. (Vgl. Classe 8.) *Duvernoy,* Diss. de Salvinia. Tübingen 1825. Abb. — *Bischoff,* Kryptog. Gew. II. 95. — (*Schnitzl.* T. 33. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 471 Salvinia.

Im Uebrigen unbekannt.

---

30. *Familie.* **Marsilaeaceae.** *Schleimfarne.*

(Figur 30.)

Diagnose. Kapselartige Sporenbehälterhüllen, welche in zwei oder vier Klappen aufspringen. Die Sporangien auf gallertartigen, Scheinfächer bildenden, an die Wand angehefteten Samenpolstern (oft von Antheridien [♂] umgeben). Die jungen Blätter spiralig eingerollt.

Literatur. (*Krüg.* 251.) *Brogniart,* Dict. class. X. 169. — *Sprengel,* Anleitung zur Kenntniss etc. II. T. 2. F. 42. — (*Schnitzl.* T. 34. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 472 Marsilaea. 473 Pilularia, Pillenkraut.

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Marsilaea quadrifolia L.

Im Uebrigen unbekannt.

Classe 9. **Selágines.**

(Figur 31 und 32.)

Diagnose. Pflanzen mit meist blätterigem Stamm und einfachen, sitzenden Blättern. Die Sporenbehälter klappig, einzeln in den Winkeln von Blättern oder Deckblättern (Bracteen), mit zweigestaltigen Sporen versehen. Stengel mit centralen Gefässbündeln.

---

31. *Familie.* **Isoëteae.** *Brachsenkräuter.*

(Figur 31.)

Diagnose. Untergetauchte Wasserpflanzen, deren Sporenbehälter (Sporocarpia) innen an der verbreiterten Basis der Blätter sitzen, einfächerig sind und im Innern viele Sporen von zweierlei Gestalt, an Querbälkchen befestigt, enthalten.

Literatur. *Sprengel,* Anleitung. T. 2. F. 41. — *Delill,* Mém. du Mus. d'hist. nat. XIV. 100 T. 16. 7. — *Mohl,* Verm. Schriften. — (*Schnitzl.* T. 35. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 474 Isoëtes.

Der Isoëtes lacustris (Brachsenkraut) ist ziemlich verbreitet und kommt namentlich auf sandigem Boden vor (*Wallr.*).

Im Uebrigen unbekannt.

32. Familie. **Lycopodiaceae.** *(Tetradidymae, Vahl.)*

Bärlappe.

(Figur 32.)

Diagnose. Sporangien nierenförmig, zweigestaltig, einzeln aus den Winkeln der Blättchen hervorkommend: a) ein- bis vielklappig, mit wenigen grossen dreikantigen Sporen, b) stets zweiklappig mit vielen kleinen Sporen. — Stengel kriechend, mit gabeliger Verästelung und spiralig geordneten Blättern.

Sie gleichen den Farnen, manchen Moosen und Coniferen.

Literatur. *Dcandolle,* Flore francaise. II. p. 257. 571. — *Brogniart,* Dict. classiq. IX. p. 559. T. 9. (Lycop.) — *Bischoff,* Kryptog. Gew. Deutschl. Heft 2 p. 97. T. 17. und 18. 1828. — *Spring,* monogr. des Lycop. in mém. de l'acad. Bruxell. Tom. XV. — (*Schnitzl.* T. 36. — *Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 475 Lycopodium (Selago, Lepidotis, Selaginella).

Beispiele. Lycopodium clavatum; ziemlich verbreitet auch Selago und inundatum.

Chemie. Wenig bekannt, etwa mit Ausnahme des s. g. Samens. — Im Kraut (1) wurde essigsaure Thonerde, Kupfer, Mangan, Eisen, Kieselerde etc. gefunden; dagegen soll Chlorkalium und phosphorsaurer Kalk fehlen (?). — Im Samen wird phosphorsaures Eisenoxyd und Manganoxyd als vorherrschend angegeben (2), und unter den organischen Substanzen Pollenin (?) (2), Zucker, Stärke und fettes Oel (2); ausserdem Stärke (4, 5).

Belege. (1) *John,* Lyc. complanatum. (2) *Bucholz,* Lyc. clavat. (3) *Muspratt,* Lyc. clavat. (4) *Vogel,* Lyc. clavat. (5) Bei den verwandten Cycadeen ist der Stärkegehalt des Stammes so bedeutend, dass das Mark zur Sagobereitung benutzt wird (besonders von Cyc. circinalis [*Linn.* XXII.] und revoluta). (6) *Winckler,* Lyc. clavat. Ferneres bei *Fechner,* p. 141. — *Wolff,* p. 618. 681. 682.

Vorkommen. Sie ähneln in ihrem Verhalten den Farnkräutern und bewohnen in grösster Zahl feuchte, tropische Gegenden. — In geochemischer Beziehung ist es unklar, welche Unterlage ihr Gedeihen vorzugsweise begünstigt.

Belege. Heiden: Lyc. Selago (h!), complanatum (h! *Wallr.*). Torf: L. inundatum (*Wallr., Schübl.*). Kalk: L. selaginoides (h!), helveticum (h! *Ung.*). Sand: L. clavatum (h! *Wallr.*).

Bemerkung. Officinell ist Lycopod. clavatum (*Düss.* tab. 13. *Hayne,* getr. Darst. VIII. 47), woher das Semen Lycopod., Hexenmehl, Streu- oder Blitzpulver, Sulphur vegetabile, kommt. Zum Theil auch Lycop. Selago L. (Herba Selagines s. musci cathartici v. erecti Offic.).

Einige dienen als Farbstoffe, sind aber nicht wichtig.

Classe 10. **Rhizantheae.** Wurzelblumen.

(Figur 32.)

Diagnose. Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen[14]) Blättern ohne Spaltöffnungen (Stomata). Blüthen regelmässig, Samen ohne Keim (Embryo) (?), in Fächern oder an den Wänden.

Literatur. (*Krüg.* 252.)

---

33. *Familie.* ***Cytineae.*** *Schuppenschmarotzer.*

(Figur 33.)

Diagnose. Blüthen eingeschlechtig (diklinisch, zweibettig), das Perigon[15]) oberständig[16]), vier- bis fünftheilig, Staubgefässe an die Mittelsäule angewachsen, Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern.

Verwandt mit Rafflesiaceen, Aristolochieen, Monotropeen.

Literatur. (*Krüg.* 252.) *Brogniart*, Ann. des Scienc. nat. 1824. I. pag. 29. — *Rob. Brown*, Linn. Transact. XIII. p. 207. — (*Schnitzl.* T. 40. — *Ok.* T. 13.)

Genera germanica. 476 Cytinus, Hypocist. (Von Andern zur Linn. Classe XXI. 9 oder 7 gerechnet.)

Chemie. Wenig bekannt. Der Saft der Frucht scheint sehr gerbstoffreich (1) zu sein, auch wird Gallussäure darin angegeben.

Belege. (1) *Pelletier,* Saft der Früchte v. Cyt. Hypocist. Ferneres bei *Fechner* p. 13.

Vorkommen. Ihr parasitisches Vorkommen erinnert, wie die Form, an die Monotropeen.

Bemerkungen. Officinell war Cytinus Hypocisti, Hypocist (Saft der Beeren, eingedickt), stark adstringirend. Die nahe verwandte Familie der Balanophoreen (exot.) lieferte den Maltheserschwamm, Cynomorium coccineum (XXI. 1. *Linn.*, Hundsruthe, Fungus melitensis s. Herba Cynomorii Offic.), welcher stark adstringirend ist.

---

[14]) D. h. nicht grün, decolor.

[15]) Blüthenhülle ohne geschiedenen Kelch (Calyx) und Krone (Corolla).

[16]) An dem oberen Theile des Eierstocks (Ovarium) eingefügt.

II. Reich.

Monocotyledonen.

Diagnose. Pflanzen mit deutlichen männlichen und weiblichen Befruchtungsorganen (Phanerogamae). Keim mit wechselständigen Keimblättern (Cotyledones) sich entfaltend. Das Würzelchen meist anfangs in eine Scheide (Coleorhiza) eingeschlossen und diese durchbrechend. Wachsen vorzugsweise vom Umfange aus in die Höhe, daher Umsprosser (Amphibryae) (*Endlicher*). Das Innere des Stammes weicher, als die Peripherie (unächte Rinde), daher anscheinend im Innern wachsend (Endogenae, *Dcandolle*). Gefässe im Stamm zerstreut, ohne regelmässige Jahresringe. Die Blätter meist paralellnervig.

Anmerkung. Ueber ihre allgemeinen chemischen Verhältnisse vergl. *Fée* (*Wolff,* pag. 620).

Literatur. *W. D. J. Koch,* Synops. fl. germ. Edit. 2. 1843. — Idem, Taschenbuch der deutschen und Schweizer Flora. 1844. — (Ersteres mit einem Wörterbuch der Synonyme.) — *Kittel,* Taschenbuch der Flora von Deutschland. 2. Ausg. — *J. C. Mössler,* Handbuch der Gewächskunde. — Abbildungen: *Nees ab Esenbeck,* Genera plantar. florae Germaniae. Bonn. — *Jac. Sturm*, Deutschlands Flora in Abb. 1798 sqq. — *L. Reichenbach*, Iconographia botan. 1823 sqq. — Botanische Abbildungen. Berlin, Reimer. 1835 sqq. 3 Hefte. Enth. Famil. u. Genera (4 fl. 30 kr.). — *Oken,* Naturgeschichte (Botanik), mit sehr reichhaltigen Tafeln. (Vergl. ferner *Krüger*, p. 146.)

Classe 11. **Glumaceae.** Spelzblüthige.

(Figur 34 und 35.)

Diagnose. Blüthen in einfachen oder zusammengesetzten Aehren, mit schindelig sich deckenden Deckblättchen (Glumae) versehen. Perigon fehlend oder rudimentär, Ovarium (Fruchtknoten, Eierstock) einfächerig, frei, mit Einem Eichen, die Hülle fest mit dem Samen verwachsen (Caryopsis). Der Embryo (Keim) an der Basis des Samens, in oder auf einem mehligen Eiweiss.

Literatur. Vergleiche Familie 34 und 35.

---

34. *Familie.* **Gramineae.** *Gräser.*

(Figur 34.)

Diagnose. Blüthen balgartig, in Aehrchen geordnet. Der unterste Balg (Glumae) meist zweiklappig (a), der folgende (b) (Spelzen, Paleae, Glumellae, Corolla) zweiklappig (die eine Klappe wieder aus zwei verwachsenen gebildet); alsdann folgen zwei bis drei Schüppchen (Squamulae, Lodiculae), welche ein inneres Perigon andeuten (c) und die Genitalien einschliessen. Griffel zwei oder einer, zwei Narben. Staubkölbchen aufliegend, drehbar. Keim ausserhalb des Eiweisses.

Eine äusserst zahlreiche und weitverbreitete Familie.

Literatur. (*Krüger,* pag. 253.) *Reichenbach,* Icon. (Agrostographia). — *Pal. de Beauvais,* Agrostographia. Paris 1812. 4. — *Knapp,* Gramina britannica. 2. Edit. 18 Taf. — *Parnell,* the grasses of Scotland. Abb. Edinburg 1842. — *Trinius,* Fundam. Agrostogr. Wien 1820. — Idem, Species Gram. Icon. illust. Petrop. 1820. — Idem und *Ruprecht,* Species Graminum stipaceorum. Petrop. 1842 (1 Thlr.). — *Schreber,* Beschreibung der Gräser. Abb. Leipzig 1769 sqq. — *Host,* Icones etc. Gramin. Austriac. Vindob. 1801—10. Abb. — *C. S. Kunth,* Agrostogr. synoptica. Stuttgart 1835. — *Sturm* (vergl. oben p. 43). — *Leers,* Flora herbornensis. 1778. (Abb. der Gräser.) — (*Schnitzl.* T. 42 ff. — *Ok.* T. 10.)

Genera germanica. Olyreae: 477 Zea, Mais (*Linn.* Cl. XXI. 3. — *Nees.* Gen. germ. Heft 14. Taf. 19 u. 20). — Andropogoneae: 478 Eríanthus, Wollzucker (*Linn.* III. 2. — *Nees.* 15. 1). 479 Andropógon, Bartgras (III. 2. od. XXIII. 1. — *Nees.* 14. 3). 480 Heteropógon, Schopfgras (III. 2. — *Nees.* 22. 10). 481 Sorghum, Mohrhirse, Moorhirse (III. 2. — *Ns.* 14. 2). — Paniceae: 482 Tragus, Stachelgras (III. 2. — *Ns.* 13. 11). 483 Pánicum, Fennich (III. 2. — *Ns.* 13. 7). 484 Setária, Borstgras (III. 2. — *Ns.* 13. 9). — Phalarideae: 485 Phálaris, Glanzgras (III. 2. — *Ns.* 11. 15). 486 Hieróchloa, Darrgras, Riechhoniggras (XXIII. 1. od. III. 2. u. II. 2. — *Ns.* 14. 5). 487 Anthoxanthum, Ruchgras (III. 2. — *Ns.* 11. 17). — 488 Imperáta (III. 2. — *Reichb.* ic. Fig. 1504). — Alopecuroideae: 489 Alopecúrus, Fuchsschwanz (III. 2. — *Ns.* 11. 12). 490 Crypsis, Dornengras (III. 2. — *Ns.* 11. 14). 491 Phleum, Lieschgras (III. 2. — *Ns.* 13. 3). 492 Chamagrostis, Berggras (III. 2. — *Ns.* 13. 5). — Chlorideae: 493 Cýnodon, Hundszahn (III. 2. — *Ns.* 11. 18). 494 Spartína, Besengras (III. 2. — *Ns.* 11. 19). — Oryzeae: 495 Leersia (III. 2. — *Ns.* 11. 2). 496 Coleánthus, Scheidenblüthgras (III. 2. — *Ns.* 15. 3). — Agrostideae: 497 Polypógon, Bürstengras (III. 2. — *Ns.* 11. 5). 498 Agrostis, Windhalm (III. 2. — *Ns.* 11. 3). 499 Apéra, Windfahne (III. 2. — *Ns.* 11. 4). 500 Lagúrus, Sammtgras (III. 2. — *Ns.* 13. 20). 501 Calamagróstis, Reithgras (III. 2. — *Ns.* 11. 6. — Deyeuxia). 502 Ammóphila, Sandried (III. 2. — *Ns.* 11. 8). 503 Gastridium, Nissengras (III. 2. — *Ns.* 13. 1). — Stipaceae: 504 Mílium, Hirsegras (III. 2. — *Ns.* 13. 12). 505 Piptátherum, Grannenhirse (III. 2. — *Ns.* 11. 11). 506 Stipa, Pfriemengras (III. 2. — *Ns.* 11. 9). 507 Lasiagróstis, Rauhgras (III. 2. — *Ns.* 11. 10). — Arundinaceae: 508 Phragmítes, Rohrschilf (Ried. III. 2. — *Ns.* 14. 6). 509 Arundo, Rohr (III. 2. — *Ns.* 22. 1). — Sesleriaceae: 510 Echinaria, Klettengras (III. 2. — *Ns.* 15. 7). 511 Seslèria (III. 2. — *Ns.* 13. 19). — Avenaceae:

512 Koeleria (III. 2. — *Ns.* 22. 8). 513 Lamarckia (III. 2. — *Ns.* 14. 9). 514 Aíra, Schmiele (III. 2. — *Ns.* 15. 6). 515 Corynéphorus, Keulengranne (III. 2. — *Ns.* 15. 4). 516 Holcus, Honiggras (III. 2. od. XXIII. 1. — *Ns.* 14. 4). 517 Arrhenátherum, Glatthafer (III. 2. — *Ns.* 15. 7). 518 Avéna, Hafer (III. 2. — *Ns.* 22. 4. — Literat. vgl. unten). 519 Danthonia (III. 2. — *Ns.* 22. 6). 520 Triodia, Dreizahn (III. 2. — *Ns.* 15. 20). 521 Mélica, Perlgras (III. 2. — *Ns.* 15. 16). — Festucaceae: 522 Briza, Zittergras (III. 2. — *Ns.* 15. 15). 523 Eragróstis, Liebesgras (III. 2. — *Ns.* 15. 12). 524 Poa, Rispengras (III. 2. — *Ns.* 14. 17). 525 Glyceria, Süssgras, Schwaden (III. 2. — *Ns.* 15. 13). 526 Molínia (III. 2. — *Ns.* 15. 17). 527 Dáctylis, Knäuelgras (III. 2. — *Ns.* 15. 18). 528 Cynosúrus, Kammgras (III. 2. — *Ns.* 14. 8). 529 Festúca, Schwingel (III. 2. — *Ns.* 14, 15; 15, 14; 14, 14; 14, 13; — Vulpina, Schoenodurus). 530 Brachypodium, Zwenke (III. 2. — *Ns.* 14. 16). 531 Bromus, Trespe (III. 2. — *Ns.* 14. 12. — Libertia). — Hordeaceae: 532 Gaudinia (III. 2. — *Ns.* 22. 5). 533 Tríticum, Weizen (III. 2. — *Ns.* 13. 16. — Lit. s. unten. — Agropyrum). 534 Secále, Korn, Roggen (III. 2. — *Ns.* 13. 15. — Lit. s. unten.) 535 Élymus, Haargras (III. 2. — *Ns.* 13. 14). 536 Hordeum, Gerste (III. 2. — *Ns.* 13. 13. — Lit. s. unten). 537 Lólium, Lolch (III. 2. — *Ns.* 14. 18). 538 Aégilops, Walch (III. 2. od. XXIII. 1. — *Ns.* 13. 18). 539 Leptúrus, Fadenschwanz (III. 2. — *Ns.* 10. 16 u. 17). 540 Psilúrus, Borstenschwanz (III. 2. — *Ns.* 10. 14). — Nardoideae: 541 Nardus, Borstengras (III. 2. — *Ns.* 10. 15). — (*Koch.*)

Beispiele. Allgemein verbreitet sind: Phalaris arundinaceae. Anthoxanthum odoratum. Alopecurus pratensis, agrestis, geniculatus, fulvus. Phleum pratense. (Leersia oryzoides.) Holcus lanatus, mollis. Panicum sanguinale, glabrum, crus Galli. Setaria glauca, viridis, verticillata. Milium effusum. Agrostis vulgaris, stolonifera, canina. Apera Spica Venti. Calamagrostis Epigejos. Phragmites communis. Koeleria cristata. Aira caespitosa, flexuosa. Arrhenatherum elatius. Avena fatua, pubescens, flavescens. Triodia procumbens. Melica uniflora, nutans. Briza media. Poa annua, nemoralis, fertilis, pratensis, compressa. Glyceria spectabilis, fluitans, aquatica. Dactylis glomerata. Cynosurus cristatus. Festuca pseudo-myurus, ovina (duriuscula), rubra, gigantéa, elatior. Brachypodium sylvaticum, pinnatum. Bromus secálinus, mollis, arvensis, erectus, inermis, sterilis, tectorum. Triticum repens, caninum. Hordeum murinum. Lolium perenne, arvense, temulentum. Nardus stricta.

Chemie. Im Allgemeinen sind die Gräser charakterisirt durch ihren grossen Gehalt an Kieselsäure, Kali, Zucker und Stärke, während die Erden und Chlormetalle nur in geringer Menge gefunden werden; auch scheinen Pectin, Pectinsäure, Weinsäure und ähnliche organiche Säuren nicht vorzukommen.

Wurzel. Ist wenig untersucht. Man fand sehr wenig Kieselsäure (?); ferner Oxalsäure und einen bedeutenden Kaligehalt. Mannit scheint nicht vorzukommen (Triticum repens), dagegen eine Zuckerart, während Stärke, wenigstens bei den einjährigen, in der Wurzel nicht abgelagert wird. Hier, wie bei allen einjährigen Pflanzen, ist die Samenbildung merklich überwiegend, der Art, dass fast alle in Wasser löslichen Theile im Kraut zu Gunsten des Samens verbraucht werden. — Selten findet man aromatische Stoffe.

Kraut. Die Blätter und der Halm zeigen ein entschiedenes Vorherrschen der Kieselsäure und meist auch der Erden, und zwar, wie es scheint, zu allen Zeiten. Die Kieselsäure befindet sich namentlich in grosser Menge in der Epidermis; aber auch im Halm kommt sie bisweilen in eigenthümlichen steinartigen Massen vor (Tabaschir im Bambusrohr), welche aus pulverigen (krystallinischen?) Niederschlägen von fast reiner Kieselsäure bestehen. Man hat allen Grund anzunehmen, dass die Gräser nicht nur die an Alkalien gebundene, sondern auch die freie Kieselsäure aufzunehmen vermögen, wozu vor Allem eine grosse Menge Wasser erforderlich ist. In der That lieben sie sehr die feuchten Stellen, und das Vorherrschen der Monocotyledonen in manchen Gegenden, welches meist von der Anzahl der Glumaceen bedingt ist, hängt oft lediglich von der Feuchtigkeit und wasserhaltenden Kraft des Bodens ab, da die Kieselsäure fast in allen Bodenarten in grösster Menge vorhanden ist. (Bei Milium, im Roggen- und Weizenstroh fanden Einige, den sonstigen Beobachtungen entgegen, ein Vorherrschen der Alkalien.) Im Halm ist ferner neben etwas Harz eine bedeutende Menge Zucker enthalten, meist Rohrzucker, aber auch Schleimzucker wird angegeben (*Davy*); namentlich ist die Agrostis stolonifera reich an Zucker und verwandten Stoffen (*Davy*), welche die s. g. süssen Gräser zu einem trefflichen Nahrungsmittel für viele Thiere (Grasfresser) machen. Dieser Zucker verschwindet mit der Reife, indem er sich in Stärke zu verwandeln scheint (vergl. die Formeln im Anhang). — Zuletzt fanden sich mitunter flüchtige Riechstoffe (1), welche bei Andropogon Schoenanthus und muricatus als ätherische Oele erkannt wurden. Auch Coumarin soll vorkommen.

Pollen. Unbekannt.

Same. Stärke, Zucker (von Vielen im reifen Samen in kleinerer Menge gefunden, wahrscheinlich stets Schleimzucker), nebst einem anscheinend allgemeinen, wenn auch geringen Oelgehalt, sind unter den organischen Stoffen die immer wiederkehrenden Hauptsubstanzen. Daneben fand man hier und da Essigsäure (Mais nach *Bizio*), Aepfelsäure (Lolium temulentum nach *Bley*), ferner einen Gehalt an Eiweiss, und Kleber, eine stickstoffhaltige, dem Blutfaserstoffe ähnliche Substanz, bis zu 17 % (bes. im Weizenmehl, trocken). Beim Moderigwerden entwickelt sich Ulmin und Ulminsäure (*Braconnot*), ebenso beim Brandigwerden (vergl. *Uredo*). (Zersetzungsproducte vergl. Oekonomie.) Die Stärke geht beim Keimen allmählich in Zucker und Gummi über (*Proust, Saussure*), während sich nun die Holzfaserbildung vorbereitet. — In der Samenasche findet man vorzüglich phosphorsaure Alkalien, zumal Kali, welche dem Mehl (Eiweiss im botanischen Sinn) angehören; ferner Kieselsäure, welche, sowie die mitunter in grosser Menge gefundenen Erden, Kalk und Magnesia (letztere besonders in der Gerste) von der Hülle herzurühren scheinen. Beim Brand des Weizens bemerkten *Fourcroy* und *Vauquelin* das Vorkommen von phosphors. Ammoniaktalkerde. — Chlor und Schwefelsäure finden sich, zumal im Mehle, nur in sehr geringer Menge. — — Von sonstigen Stoffen werden angegeben: Avenain im Hafer; *Hermbstaedt*. (?) — Zein, Mais, *Gorham*. — Hordein, unreine Stärke? Gerste. — Cerin in Zuckerrohr; *O. Henry*. — Cerosin, ebenda. — Schwefel in Gerste, *Sacc*. Eisen besond. im Samen, mehrfach. — Salpetersäure im modrigen

Roggen; *Braconnot.* — Fluor, Gerste, Same und Stroh; *Bichon.* — Thonerde im Tabaschir, *John;* Zuckerrohr, *O. Hervy;* Samen von: Roggen, *Schrader;* Weizen Spur, *Fresenius* und *Will;* Tritic. monococcum, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, *Schrader.*

Belege. Ueber Gräser haben gearbeitet: *Haidlen,* Wiesenheu (*Lieb.* Agr. Chem. 1843. p. 203). Wohlriechende deutsche Gräser sind bes. Anthoxanthum odoratum, Hierochloa borealis, australis (*Nees*). *Bizio,* Zea mais. *Scharling,* Reis. *Vogel,* Reis. *Vauquelin,* Reis. *Braconnot,* Reis. *Letellier,* Maissame. *de Saussure,* dito. *Kruschauer,* Mais (*Lieb.* Ann. 1845. Juni). *Davy,* Untersuchung mehrerer Wiesengräser auf ihre nahrhaften Bestandtheile (*Schübler,* Agric. Ch. II. 210). *Poleck,* Milium sativum. *Sprengel,* Stroh von mehreren Futterpflanzen (bei *Schübl.* Agric. Chem. II. 211). *Burger,* Maisstroh. *Waltl,* Panicum miliaceum. *John,* Arundo Epigejos, Phragmites. *Davy,* Arundo Phragmites. *Boussingault,* Asche des Hafers. *de Saussure. Vogel,* Hafersamen. *Journet,* Samenhaut des Hafers. *Hermbstaedt,* Avena sativa (fand „Avenain“, Kleber des Hafers) und andere Cerealien (bei *Schübl.* Agr. Chem. p. 182 ff.). *Davy. John. Thomson. Bley. Fresenius & Will. Heldt* über Roggen. *Braconnot. Schrader. Zenneck. Henry. Fourcroy & Vauquelin. Gorham, Fürstenberg* 1844. *Berthier. Erdmann. Stenhouse. Bichon. Proust. Sacc. O. Hervy.* — Ferneres hierüber bei *Fechner,* p. 33 (Reis), 36 (Mais), 59 (Arundo Epigejos, Phragmites), 32 (Hafer), 61 (Bambus), 233 (Tabaschir nach *Brewster, Fourcroy, Vauquelin, John, Turner, Macie* u. A.), 332 (Roggen), ebenso 76, 33 (*Einhof, Greif*). — Ueber Kleber vgl. *Geig. Chem.* p. 1323 u. 1331. — Ueber Zucker vgl. *Geig. Chem.* p. 791. *Wolff,* p. 181. 191. — *Fechner* s. unten. — *Pallas* über Maiszucker, 1842. — *Wolff,* p. 678 (Reis und Reisstein), 614, 617, 632, 678, 689 (Mais), 668 (Holcus Sorghum), 691 (Digitaria sanguinalis), 615 (Tabaschir), 610 (Lolium temulentum). — Ueber Roggen ferner: *Wolff,* p. 675, 677, 678, 682, 690. — Weizen: Hermbstaedt l. c.; *Wolff,* p. 676, 690, 618; *Fechner,* p. 34. 280, 25. 79; *Liebig,* Agric. Chem. 1843, p. 60; *Erdmann* in *Liebig.* Ann. Juni 1845. — Tritic. repens: *Stenhouse,* Ph. Ctr. B. 1844. 487; *Pfaff, Berzelius, Fleitman, Liebig* Ann. 1846. — Tr. siculum: *Wolff,* p. 618. — Tr. Spelta: *Fechner,* p. 36. — Tr. dicoccum: *Fechner,* p. 34; *Wolff,* p. 618. — Tr. monococcum: *Fechner,* p. 34. — Hordeum, Gerste: *Wolff,* pag. 677, 682; *Proust* bei *Schübler,* A. Ch. II. pag. 189, 188 (*Zenneck*); *Köchlin, Liebig* Ann. Juni 1845; *Erdmann* ibid.; *Hermbstaedt* bei *Schübl.* Agr. Ch. II. 191 etc.; *Fechn.* p. 32, 68; *Sprengel* bei *Schübl.* 212 etc. — Hord. nudum: *Fechn.* p. 32. — H. coeleste: *Einhof* bei *Schübl.* II. 190. — Ueber Getreide ferner: *Wolff,* p. 684. — Zuckerrohr: *Fechn.* p. 60, 74; *Hervy,* Ph. C. B. 1841. p. 24. — Casaseca. *Stenhouse, Lieb.* Ann. Januar 1846. — *Plagne,* Pharm. C. B. 1841. 85). — Cerosin: *Geig. Chem.* 1030. At: $C_{48} H_{96} + H_4 O_2$, oder $C_{48} H_{100} O_2$. *Dumas.* — *Avequin.* — Andropogon Schoenanthus: *Fechn.* p. 83. *Wolff,* p. 645. — Androp. muricatus: *Wolff,* p. 645.

Vorkommen. Wie schon angedeutet, ist fast nichts als Feuchtigkeit nöthig, um die Gräser in üppiger Menge an jeglicher Stelle entstehen zu lassen; sie gedeihen fast in allen Höhen über dem Meere, sowie in den meisten Klimaten; ihre grösste Pracht entfalten sie in den ge-

mässigten Zonen, wo die natürlichen Wiesen und Prärien häufig grossen Länderstrichen ihren gesammten Vegetationscharakter aufprägen. Sie bedürfen theilweise einer humosen Unterlage, viele andere wachsen auf dem blossen Sande, wo ihre Wurzeln in grosser Tiefe die Feuchtigkeit suchen; aber sie wachsen nicht auf Felsen und dichtem Gestein, sie bedürfen stets einen lockeren Boden. In geochemischer Hinsicht ist nicht zu verkennen, dass sie mit Vorliebe die Kieselerde aufsuchen; aber auch der Kalk, sofern er die nöthige Feuchtigkeit darbietet, bedeckt sich mit einer reichen Flora von Gräsern. Diese Pflanzen vermeiden fast ohne Ausnahme die sumpfigen Gegenden, die Torfmoore, die unreinen Schlammpfützen; sie unterscheiden sich hierin wesentlich von den verwandten Seggen, sowie von den Moosen. — (Aus Obigem, sowie aus dem Gehalt des Samens an Phosphorsäure, erklärt sich die wohlthätige Einwirkung der Düngung des Getreides mit Mergel und besonders mit Knochenmehl, welches fast ganz aus phosphorsauren Erden besteht.) — Ein Gegenstand weiterer Untersuchungen bleibt die Vorliebe mancher Gräser für gewisse Bäume. So wächst nach *Neeb* unter Kirschen schwaches Gras, gutes unter Acacien; unter Ulmen findet man an seiner Stelle Moos.

Belege. Natronseen: Mehrere Gräser (*R. Br. Hinds*). — Meeresufer: Phleum arenarium. Ammophila arenaria (auf Sand. KD.), baltica (dito. *Ung.*). Aira caryophyllea (*Ung.*). Poa loliacea. Glyceria maritima (Sand. KD.). Dactylis littoralis (KD.). Triticum junceum, strictum und rigidum (Sand. KD.), pungens (dito), repens (h! KD.), acutum. Elymus arenarius. Hord. maritimum (h! *Ung.*). — Salzige Stellen: Glyceria spectabilis (h! *Kittel*). Saccharum officin. (h! *Hinds*). — Sand: Panicum sanguinale (h!). Setaria glauca (h!), viridis (h!). Tragus racemosus. Stipa pennata. Calamagrostis minima, Epigejos (h!). Cynodon Dactylon. Corynephorus canescens (KD). Aira praecox (h! *Schübl.*), flexuosa (*Ung.*). Chamagrostis minima (KD.); Mais gedeiht nicht auf Sand (Samen!), ebenso der Hafer, Weizen; dagegen soll Roggen gedeihen (?). — Avena caryophyllea. Poa concinna (h!), alpina (h!), pratensis (h!). Eragrostis megastachya, poaeoides (h!), pilosa (h!). Glyceria festucaeformis (h!), aquatica. Koeleria glauca (h! KD.). Bromus tectorum (h!). Festuca ovina (h! *Schübl.*), Lachenalii (h!). Pseudomyurus (h!) rubra (h!). Elymus arenarius. Lepturus curvatus (Meer), filiformis, cylindricus (KD.). Erianthus Ravennae (KD.). — Lehm: Alopecurus agrestis (KD.), pratensis (h! *Schübl.*). Poa trivialis (h!), pratensis (h! *Schübl.*) (Dactylis glomerata auf kalklosem Thonboden (idem); Bromus giganteus ebenso); secalinus, arvensis. Lolium perenne (h! *Schübl.*). Triticum Spelta (h! KD.). — Kiesige Stellen: Setariae specc. (h!). Agrostis stolonifera (h!). Apera Spica venti (h!), interrupta (h!). Calamagr. littorea (h!). Avena distichophylla. Poa cenisia (h!), compressa (h!). Festuca Lachenalii (h! KD.). — Kalk. Das Getreide trug in Kitzbüchel auf Thonschiefer 2—3fachen Samen, auf Uebergangskalk das Doppelte; Weizen 6—7fach, selbst 10faches Korn (*Ung.* p. 188). Phalaris alpina (h! *Kirsch.*). Phleum alpinum (h! idem). Michelii (s! *Ung.*). Lasiagrost. Calamagrostis (h! *Mhl.*, *Krsch.*). Stipa pennata (h!), capillata (h! *Mhl.*). Agrostis rupestris (h! *Krsch.*). Deyeuxia sylvatica (s!), montana (h! *Ung.*). Calamagr. tenella (s!).

(Avena alpina (s!), sempervirens und alpestris (s! *Mhl.*), (subspicata s! *Mhl.*). Poa hybrida (h! *Krsch.*; s! *Mhl.*). Sesleria coerulea (s! KD., *Schübl.*, h! *Krsch.*, s! *Ung.*, h! *Mhl.*). sphaerocephala (s! *Mhl.*). Brachypodium pinnatum (s! *Ung.*). Festuca hybrida (h! *Kirschl.*), spadicea (s? *Mhl.*), laxa (s!), spectabilis (s?), decolórans (s! *Mhl.*). Triticum Spelta (h! KD.). Roggen gedeiht nicht auf Jurakalk; dagegen Gerste (aut?); Andropogon Ischaemum (KD.). — Serpentinboden (Stipa pennata nach Amidei). — Schiefer. (Phleum alpinum. s! *Ung.*) Sesleria disticha (s! *Ung.*). — Urgebirg: Avena versicolor (s! *Mhl.*), subspicata (s! *Mhl.*). Poa laxa (h!). Sesleria disticha (h!), tenella (h!). Koeleria hirsuta (s!). Festuca (spadicea s! *Mhl.*). — Bodenvag: Agrostis rupestris, alpina. Avena distichophylla. Poa minor, alpina, sudetica, cenisia. Festuca Halleri, ovina β ovina und γ violacea, heterophylla β nigrescens, varia, Scheuchzeri. Nardus stricta (*Mohl*).

Bemerkungen.

Officinell, meist wegen ihrer nährenden Samen: Hordeum vulgare L. [Düss. 9. 12. (29)]. Semen Hordei. — Hord. hexastichon L. [Düss. 9. 13. (30)]. — Oryza sativa L. [Düss. 11. 9. (36)], Reis. Liefert Arrak, Spiritus Oryzae. — *Linn.* Cl. VI. 2. — exot. — Zea Mays L., Mais, Wälschkorn, Kukurnz [Düss. h. 4. t. 1. 2]. — Saccharum officinarum L. [Düss. 9. 18, 19, 20. (33. 34. 35.); *Hayne* IX. 30. 31.]. — *Linn.* III. 2. — Liefert den Zucker und Rum (Taffia, Spiritus Sacchari). — Avena sativa [Düss. 15. 14. (28)]. — Glyceria fluitans (Semen Graminis Mannae, Mannagrütze), Synon. Festuca. — [*Rchb.* Agrost. f. 1615.] — Tritic. repens [Düss. 8. 13. (32)], Queckenwurzel, Rad. Graminis. — Tr. Spelta [Düss. 13. 9. (31)], Spelz, Dinkel. — Tr. vulgare, Vill. [Düss. 13. 9. (31), Weizenmehl, Farina Tritici. — Phalaris canariensis L., obs. Kanariengras. — [*Reichb.* 11. f. 1492.]

Giftpflanze: Lolium temulentum (*Ratzb.* T. 1. — *Hch.* 21).

Oekonomie. Die Gramineen sind die wichtigsten von allen Pflanzen, mit ihrer Cultur ging von jeher der Wohlstand und die Cultur der Völker auf der nördlichen Erdhälfte Hand in Hand. Man zieht die Gräser theils auf Wiesen (Matten), theils als Getreide (Cerealien) auf dem Felde. Bei letzteren wird die höchste Ausbildung des stärke- und kleberreichen Samens erzielt, bei den Wiesen jene des Krautes, dessen Zucker- und Gummigehalt mit der völligen Reife grösstentheils verschwindet; daher beide auf verschiedenen Entwickelungsstufen geerntet werden. (Die in heissem Wasser überhaupt löslichen Stoffe scheinen nach *Sinclair* mit der Reife zuzunehmen?)

Literatur. Sehr reichhaltig und schön in voller, natürlicher Grösse (namentlich der Habitus gut) sind die Abbildungen bei *Krause* und *Schenck*, Beschreibung und Abbild. aller Getreidearten. 8 Hefte. Leipzig 1834—37. — Ferner *Metzger*, europäische Cerealien. 20 Taf. Heidelb. 1824. — *Dietrich*, Futterkräuter. I. Abth. Mit Abb. — Die wichtigsten Arten, welche in vielfältigen Varietäten gezogen werden (vgl. *Krause* l. c.) sind folgende: Avena sativa L., Hafer [*Metzger*, Cereal. vergl. oben. T. 12. — *Krause* l. c.]. Av. orientalis. Secale cereale L., Roggen, Korn [*Metzg.* T. 9]. Triticum vulgare, Vill. [*Metzg.* T. 1. 2]. Trit. monococcum, Einkorn [*Metzg.* T. 17]. Trit. Spelta, Spelz,

Dinkel [*Metzg.* T. 6]. Trit. dicoccum, Emmer [*Metzg.* T. 7]. Hordeum distichon, zweizeilige Gerste [*Metzg.* T. 11]. Hord. hexastichon, sechszeilige G. [*Metzg.* T. 10]. Die Gerste dient namentlich zur Bierbereitung (vgl. *Geig. Chem.* 1326; *Wolff*, p. 209). Hierbei wird die Stärke in Zucker und Alkohol verwandelt, während ein Theil als Stärke-Gummi (Dextrin), von gleicher Zusammensetzung mit der Stärke, in das Bier mit übergeht. Der Kleber (Diastase) scheidet sich dabei als Hefe (Fermentum) aus (vgl. Hefe). Das Getreide dient ferner zur Brot- (*Geig.* Chem. 1328) und Branntweinbereitung (*Geig.* Chem. 1327. *Wolff* 209). Hord. vulgare, gemeine Gerste [*Metzg.* T. 9]. Mais, vgl. offic. Pflanzen. Kanariengras, dito [*Metzg.* Cer. T. 14]. Die besten Wiesengräser [17]) sind: Poa trivialis und annua, bes. als Rasen bei den Häusern; Poa pratensis, Festuca elatior, Alopecurus pratensis, Briza media, Avena flavescens, Cynosurus cristatus etc. Ein Morgen guter Wiesen liefert bis 60 Ctr. Heu. — Zur Bodenbefestigung: Tritic. junceum, Elymus arenarius, Festuca rubra.

---

35. *Familie.* ***Cyperaceae.*** *Seggenartige.*

(Figur 35.)

Diagnose. Blüthe balgartig, in Aehren, der Balg (Squama) ein- bis zweiklappig, die innere Klappe bisweilen krugförmig verwachsen (b) oder an die Spindel geheftet. Das Perigon in unterweibige Borsten oder Fäden aufgelöst (d), welche bisweilen nach der Reife fortwachsen (c), oder fehlend. Staubgefässe drei, Staubkölbchen (Antheren) an der Spitze ungetheilt, angeheftet, aufrecht. Keim in der Basis des Samens eingeschlossen. Blattscheiden nicht aufgespalten.

Literatur. (*Krüger*, p. 261.) *C. S. Kunth*, Cyperographia synoptica. Stuttgart 1837. — *Nees v. Esenbeck*, Uebersicht der Cyperaceengattungen, in *Linn.* IX. p. 273. — *Schkuhr*, Beschreibung und Abbildung der Riedgräser. Wittenberg 1801. — *Hoppe*, caricologia bei *Sturm.* — *Leers* l. c. (Fam. 34.) — *Schnitzl.* T. 43. — *Ok.* T. 10.)

Genera germanica. Cypereae: 542 Cypérus, Cypergras (III. 1. — *Ns.* 9. 2). 543 Schoenus, Knopfgras (III. 1. — *Ns.* 9. 16, 17). — Scirpeae: 544 Cládium, P. Br. Sumpfgras (III. 1. — *Ns.* 9. 18). 545 Rhynchóspora, V. Schnabelsame (III. 1. — *Ns.* 9. 15). 546 Heleócharis, Teichbinse (III. 1. — *Ns.* 9. 11). 547 Scirpus, Binse (III. 1. — *Ns.* 9. no. 3. 4. 5. 6. 7. 9. 12. 14. Limnochloa. Malacochaete. Holoschoenus. Isolepis. Dichostylis. Blysmus). 548 Fimbrístylis, Fransenbinse (III. 1. — *Ns.* 9. 8). 549 Erióphorum, Wollgras (III. 1. — *Ns.* 9. 10). — Cariceae: 550 Elýna, *Schrad.* (XXI. 3. — *Ns.* 9. 19). 551 Kobrésia, *Wlld.* (XXI. 3. — *Ns.* 9. 20). 552 Carex, Segge (XXI. 3 u. 2. — *Ns.* 9. 21 u. 22. — Vignea). — *Koch.*

Beispiele. Rhynchospora alba. Carex disticha, vulpina, muricata, teretiuscula, paniculata, leporína, stellulata, remota, elongata, canescens, caespitosa, acuta, limosa, pilulifera, montana, praecox, humilis, di-

[17]) Vergl. hierüber bes. *Sinclair*, Versuche über den Ertrag und die Nahrungskräfte der Gräser. 60 Abb. Stuttgart 1826. — (Auch bei *Schübl.* Agr. Ch. II. 208.)

gitata, panicea, glauca, sylvatica, pallescens, flava, Oederi, fulva, ampullacea, vesicaria, paludosa, filiformis, hirta. Cyperus flavescens. Heleocharis palustris, uniglumis, ovata, acicularis. Scirpus pauciflorus, setaceus, lacustris, Tabernaemontani, maritimus, sylvaticus, compressus. Eriophorum vaginatum, latifolium, angustifolium, gracile.

Chemie. Sehr wenig bekannt, so gemein diese Pflanzen auch sind. Sie enthalten wenig Zucker und Gummi, am meisten noch in den unterirdischen Stocksprossen; auch scheint hier etwas Stärke vorzukommen. Die (bei Cyper. esculentus vorkommenden) Knollen an denselben sind durch einen nicht unbedeutenden Gehalt an fettem Oel ausgezeichnet, welches hier neben Stärke, Inulin, Zucker und Gummi abgelagert ist und als ein ziemlich seltenes Beispiel des Vorkommens von Oel in unterirdischen Theilen Beachtung verdient. Die Samen scheinen stärkehaltig. Auch ätherische Stoffe (Oele?) sind bei einigen ausländischen in den Sprossen beobachtet worden. — Im Kraut scheint Kieselsäure und Alkali in grösster Menge vorzukommen, zumal in den Sägezähnchen der Blätter, welche bei dieser Familie so häufig sind; auch Chlor und Phosphorsäure fand sich (bei Scirp. lacustris) in merkbarer Menge.

Belege. Ueber Carex arenaria: *Fechner*, p. 88 (*Pfaff*), *Waltl* bei *Schübler*, Agr. Ch. II. 221. — Cyperus esculentus: *Fechner*, p. 92 (*Juch.*). *Wolff*, p. 652 (*Semmola*), p. 653 (*Lesant*). — Scirpus lacustris: *Fleitmann*, *Liebig* Annal. 1846.

Vorkommen. Diese Pflanzen lieben einen sehr feuchten, meist torf- oder moorartigen Boden, auf welchem sie häufig alle sonstige Vegetation verdrängen. Sie wachsen in Menge beisammen und bedecken ganze Strecken, oft nur wenige Arten in einer Unzahl von Individuen (cariceta). In chemischer Beziehung scheint, ähnlich wie bei den Gräsern, eine Vorliebe für kieselsäure- und kalkreiche Localitäten hervorzutreten.

Belege. Sand: Carex ericetorum (h!), hirta (h! *Ung.*), arenara, (*Kittel*), bicolor, pilulifera (*Kitt.*), Schreberi (h! KD.), ericetorum hirta (KD.), reflexa (h!), secalina, [glauca] (*Kitt.*). Scirpus holoschoenus (*Kitt.*). — Kiesiger Boden: Carex pyrenaica (*Dc.*), atrata (h!) [fuliginosa] (KD.). — Torf und Moor: Rhynchospora alba (KD.), ornithopoda (*Kitt.*). Eriophori specc. (*Kitt.*, KD.). Scirpus Baeothryon (*Kitt.*). Heleocharis multicaulis (KD.), uniglumis (*Kitt.*). Cladium germanicum (*Kitt.*), nigricans, ferrugin. (KD.), albus, fuscus (*Kitt.*) und viele andere. — Meergestade: Carex extensa (*Kitt.*). Cyperus glomeratus (KD.). Scirpus rufus (h! KD.). Schoenus mucronatus (KD.). — Salzige Stellen: Cyper. pannonicus. Scirpus maritimus (*Ung.*), rufus (KD.), glaucus h! (*Kittel*). — Urgebirge: Carex rupestris, baldensis, nigra, aterrima [fuliginosa] (*Kitt.*), curvula (h!), juncifolia (s! *Mhl.*), foetida (h!), grypus (s!), lagopina (s!), bicolor (s!), irrigua (s!), membranacea (h!), frigida (h!). Scirpus alpinus (s! *Mhl.*). — Schiefer: Carex curvula (s!), nigra (*Ung.*). — Glimmer: Carex incurva (KD.) — Granit: Carex lagopina, membranacea, [bicolor] (KD.). Kalk: Vignea mucronata (s!), digitata (h!), alba (s!), montana (s! *Ung.*), capillaris (h!), brachystachys (h! *Ung.*, *Krschl.*, *Mhl.*), Scopolii, alba, nitida, pilosa, gynobasis, sempervirens (*Krschl.*), firma (s!), Mielichhoferi (h! *Ung.*) humilis,

(h! KD. *Kitt.*), baldensis (s!), mucronata (s!), humilis (h!), alba (h!), firma (h! *Mohl*); ornithopoda (h! *Kitt.*), Michelii (*Kitt.*). — Lehm. [C. glauca] (KD.) Heleocharis ovata (*Kitt.*). — Bodenvag: Carex atrata (*Ung.*), ferruginea (*Ung.*). Elyna spicata. Kobresia caricina, dioica, capitata, leucoglochin, microglochin, chordorhiza, teretiuscula, stellulata, heleonastes, atrata, pilulifera, ericetorum, capillaris, fuliginosa, sempervirens, ferruginea, Oederi. Eriophoron alpinum, Scheuchzeri. Scirpus caespitosus (*Mhl.*).

Anwendung. Officinell sind wegen der „Wurzeln" von auflösender, diaphoretischer, diuretischer Wirkung: Carex arenaria L. [Düss. 9. 2. (26)], Sandriedgras, deutsche Sarsaperille, Sandsegge, rothe Quecke. Statt ihrer vielfach: Carex hirta L. [Düss. 9. 10. (27)], behaarte Segge; offic.: die wurzelartigen unterirdischen Sprossen oder Mittelstöcke (stolones). — Cyperus rotundus L. [Düss. 14. 3. (25)] (Ostindien). — Cyp. officinalis, *Nees* [Düss. 14. 3. (25)]. Cyp. rotundus *Vahl*, *Willd.*, aus Aegypten. Daher Radix Cyperi rotundi Offic. — Cyp. longus L. [St. h. 52]. — Cyperus esculentus L. [St. h. 52], essbares Cyperngras, wird cultivirt wegen der nahrhaften Knollen an den unterirdischen Sprossen, s. g. Tubera, welche unter dem Namen Erdmandeln vorkommen (Bulbuli Thrasi s. Dulcinia). Man schreibt ihnen tonisch stimulirende Wirkung zu. —— Obsolet: Eriophorum latifolium H. und angustifolium R., obsol. Wollgras. — Scirpus lacustris L., Scirp. maior oder Rad. Junci maximi Offic. — Papyrus antiquorum Spr. s. Cyperus Papyrus L. [*Oken* T. 10), Papier-Cyperngras, in Aegypten, Sicilien etc., diente den alten Aegyptern zur Bereitung von Papierstreifen aus dem Marke. — Bei uns wird das Mark des Scirpus lacustris und ähnlicher mitunter zu Lampendochten benutzt. Zum ökonomischen Gebrauche sind diese Pflanzen nicht geeignet, mit Ausnahme von Carex arenaria, welche zur Befestigung des Flugsandes angebaut wird. Zur Nahrung für Thiere können sie bei ihrer Armuth an Zucker und ähnlichen Stoffen (?), vielleicht noch mehr wegen der Härte und Schärfe der Blätter nicht benutzt werden. Man nennt sie saure Gräser. Dazu kommt, dass sie meist perennirende Kräuter sind und ihre Vegetation mehr für Stengel- und Blattbildung, als für Samenerzeugung thätig ist.

---

12. Classe. **Helóbiae.**

(Figur 36—38.)

Diagnose. Perigon doppelt, das innere öfters kronenartig. Fruchtknoten viele, mehr oder weniger getrennt, einfächerig. Die getrennten Balgfrüchte enthalten einen bis viele Samen. Keim eiweisslos, homotrop.(1) — Sumpfliebende Pflanzen.

(1) Keimlagen, Situs Embryonis, richten sich nach den Eilagen. Das Ei, Ovulum, sitzt an dem Nabelstrang fest, welcher nach dem Ab-

fallen eine rauhe Stelle, den Nabel, **Basis** (Hilus) hinterlässt. An einer andern Stelle, ursprünglich gerade am entgegengesetzten Ende, sitzt der **Eimund**, Kernspitze, organische Spitze, Keimwarze (Micropyle), durch welchen beim Keimen das Würzelchen (Rostellum, Radicula) hervortritt. — Vergleicht man die Längsrichtung des Eies mit der Achse des Eierstocks (Fruchtknoten), so ist das Ei **gerade** (**rectum, orthotropum**), wenn Basis (Ansatzpunct) und Spitze beider sich entsprechen; so bei Compositen (Fig. 59. S; 62. 70). Durch einseitig stärkeres Wachsthum des Eichens und ähnliche Verhältnisse entstehen Abweichungen. **Zusammengebogen** (**camptotropum**) ist das Eichen, wenn sich der Eimund der Basis nähert, indem sich das Eichen einfach umbiegt. **Umgewendet** (**anatropum**, gegenläufig), wenn der Eimund sich dem Nabel nähert, während durch Verlängerung des Nabelstranges der Hagelfleck [18]) an das obere Ende gerückt ist; z. B. Kürbis, Gurke, Euphorbia (Fig. 62. 70). (Der am Ei liegende Theil des Nabelstranges ist gewöhnlich angewachsen und heisst Band [ligamentum, oder raphe, Naht].) Doppelwendig, **doppelläufig** (**amphitropum**) ist das Ei, wenn die eine Seite stärker wächst, als die andere, so dass zuletzt Hagelfleck und Eimund sich genähert sind (Fig. 63). **Verkehrt** (**inversum**), wenn der Nabel nach oben, der Eimund nach unten gerichtet ist (Dipsaceen). **Hängend** (pendulum) ist das Ei, wenn es oben oder neben am Eierstock festsitzt und mit der Spitze nach unten gewandt ist (Fig. 86).

Der **Keim** ist **homotrop** (**gleichläufig**), wenn Würzelchen [19]) und Spitze (Gemmula, Plumula, Federchen) gleiche Richtung mit dem Samen haben; Umbelliferae, Rubia (Fig. 37. und 83.). **Orthotrop** (**geradläufig**, rechtläufig, **aufrecht**), wo Würzelchen und Hagelfleck an entgegengesetzten Enden liegen, aber durch Verlängerung des Nabelstranges und Umkehrung des Eichens der Eimund (und also auch das Würzelchen) dem Nabel genähert ist (Fig. 53. 59. S; 62. 70.). **Antitrop** (**umgekehrt**, inversus, gestürzt, Fig. 59, E. u. 112. 69. 56.), wenn Hagelfleck und Keimwürzelchen an den zwei entgegengesetzten Enden liegen. **Gekrümmt** (uncinatus), vgl. Fig. 63.

---

36. *Familie.* **Alismaceae.** *Blumenbinsen.*

(Figur 36.)

Diagnose. **Blumenkrone dreiblätterig, regelmässig, unterständig,** mit **dreiblätterigem** grünem (krautigem) **Kelch.** Staubgefässe frei, unterweibig. Die Fruchtknoten **ein- bis zweieiig, jeder mit einem Griffel** (x) versehen, welcher eine einfache Narbe trägt. Früchte trocken. Embryo **gekrümmt.**

Literatur. (*Krüger,* pag. 267.) — (*Schnitzl.* T. 49. — *Ok.* T. 3 u. 10.)

---

[18]) Chalaza, Nabelfleck, Hagelfleck, heisst der Punct, an welchem der Nabelstrang im Innern des Eies verschwindet.

[19]) Das Würzelchen, die Basis des Keims, entspricht stets dem Eimund in seiner Lage.

Genera germanica. 553 Alisma (VI. 4. — *Nees,* 6. 18). 554 Sagittaria, Pfeilkraut (XXI. 8. — *Nees,* 6. 19).

Beispiele. Alisma Plantago. Sagittaria sagittifolia.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. Das Kraut ist meistens scharf, wohl von einem Harze abhängig. In der Wurzel fand sich vorzüglich Stärkmehl (Alism. Plantago), daher manche Arten geniessbare Wurzeln liefern. Sie enthält ferner im genannten Falle Schleim und ätherisches Oel.

Belege. Alisma Plantago: *Fechner,* p. 81 *(Juch, Neljubin). Wolff,* p. 652 *(Juch).*

Vorkommen. Am und im Wasser, sowohl im stehenden, als im fliessenden. Näheres unbekannt.

Anwendung. Officinell waren: Alisma Plantágo L. [*Ok.* T. 10], Herba Plantaginis aquaticae. — Sagittaria sagittifolia L. [*Ok.* T. 10], gem. Pfeilkraut, Folia Sagittariae. Das Rhizom von dieser wird gegessen. Die verwandte Sagitt. sinensis wird in China cultivirt. Aehnlich auch andere Arten. — Giftig (?): Alisma Plantago [*Hch.* 19], Wasserwegerich.

---

37. *Familie.* **Juncagineae.**

(Figur 37.)

Diagnose. Blüthen in Aehren oder Trauben, mit unterständigem Perigon aus sechs Blättern, meist kelchartig. Fruchtknoten drei oder sechs, zuletzt getrennt, mit einem oder zwei Eichen, Eichen aufrecht.

Literatur. (*Krüger,* pag. 267.)

Genera germanica. 555 Scheuchzéria (VI. 3. — *Ns.* 2. 9). — 556 Triglóchin, Dreizack (VI. 3. — *Ns.* 2. 8).

Beispiele. Scheuchzeria palustris. Triglochin palustre.

Chemie. Wenig bekannt. Triglochin maritimum und palustre sind ziemlich aschenreich, sie enthalten bedeutende Quantitäten Natron und Chlor, auch ziemlich viel Kalk und Kieselsäure (*Sprengel,* bei *Schübler,* Agr. Chem. II. 208). Da sie zur Sodabereitung benutzt werden, so scheint das Natron an eine Pflanzensäure gebunden zu sein; es wäre wichtig, zu untersuchen, auf welche Weise das Kochsalz, welches für Trigl. marit. ein unentbehrliches Nahrungsmittel ist, in diese Form übergeht. — Letztere Pflanze findet sich an salzigen Stellen und am Seestrande, während über das Vorkommen der übrigen kaum mehr bekannt ist, als dass sie das Wasser, zumal das stehende, lieben.

---

38. *Familie.* **Butomaceae.** *Wasserliesche.*

(Figur 38.)

Diagnose. Blumenkrone unterständig, sechsblätterig (bei inländischen). Fruchtknoten mehrere, oberstän-

dig, jeder mit einer Narbe, vieleiig; die Eichen bedecken die ganze innere Wand des Fruchtknotens.

Durch Limnocharis (exotisch) mit den Alismaceen verwandt.

Literatur. (Vergl. *Krüger*, pag. 267. — (*Schnitzl.* T. 50. — *Ok.* T. 10.)

Genera germanica. 557 Bútomus, Wasserviole (IX. 3. — *Ns.* 6. 20).

Beispiel. Butomus umbellatus.

Chemie fast unbekannt. Die Pflanze scharf und bitter. In dem Rhizom scheint Stärke vorzukommen, es wird in Nordasien geröstet und gegessen. Wurzel und Samen waren sonst officinell: Semina et Radix Junci floridi Offic.

Classe 13. **Coronariae.**

(Figur 39—44.)

Diagnose. Das Perigon meist kronenartig, selten balgartig; regelmässig, zweireihig, beide Reihen gleichförmig. Ovarium ganz oder beinahe frei, meist dreifächerig und mit vielen Eiern. Frucht eine Kapsel oder Beere. Embryo vom Eiweiss eingeschlossen.

---

39. Familie. ***Juncaceae.*** *Binsen.*

(Figur 39.)

Diagnose. Blüthe ziemlich trockenhäutig, die Blätter jenen der Grasblüthen ähnlich, sechsblätterig. Staubgefässe drei bis sechs. Ein Fruchtknoten, mit ein bis drei Fächern; ein Griffel mit drei fädlichen, behaarten Narben. Frucht eine Kapsel.

Verwandt mit Gramineen und Cyperaceen im Habitus, ferner mit den Restiaceen (exot.).

Literatur. (Krüg. p. 268.) *De la Harpe*, Mém. soc. d'hist. nat. de Par. III. p. 87. — *E. Mayer*, Junci gener. spec. Göttingen 1819. 8. — Idem, Synops. Juncor. rite cognit. Gött. 1822. 8. — Idem, Synopsis Luzul. Gött. 1823. — (*Schnitzl.* T. 51. — *Ok.* T. 3.)

Genera germanica. 558 Juncus, Simse (VI. 1. — *Ns.* 2. 6 u. 7). 559 Lúzula, Hainsimse (VI. 1. — *Ns.* 2. 7.).

Beispiele. Juncus effusus, glaucus, sylvaticus, lamprocarpus, bufonius. Luzula pilosa, albida, campestris, multiflora.

Chemie. Nach der Untersuchung von Junc. bottnicus durch *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 208. Tab.) ist dessen Kraut reich an Asche, welche hauptsächlich aus Kali, sodann aus Kalk, Chlor, Kieselsäure,

Natron u. dergl. besteht. Bei einigen fand *Sprengel* in der Asche eine ziemliche Menge von Mangan.

Vorkommen. Sie lieben nasse Stellen, besonders das stehende Wasser, die Sümpfe und Moore. Dem Anscheine nach sind sie, wohl gerade durch die überflüssige Feuchtigkeit ihres Substrates, von dessen geochemischen Verhältnissen ziemlich unabhängig.

Belege. Natronseen: am Ufer eine Spec. Juncus *(R. B. Hinds).* — Sand: Juncus capitatus (h!), Tenageja (KD). — Seestrand: Juncus balticus (KD), Gerardi (h! KD). Salzige Orte: Juncus Gerardi (h! KD.). — Moor: Juncus triglumis, sqarrosus (h! KD.). — Granit: Juncus trifidus (KD.). — Urgebirg: Juncus arcticus (s!), (trifidus s! *Mhl.*). — Kalk: Luzula glabrata (KD. *Mhl.*), [flavescens], spicata (h! *Kirschl.*), (maxima Desv. s! *Ung.*), Juncus Hostii (KD., *Mhl.*). — Bodenvag: Luzula flavescens, maxima, spadicea, albida, nivea, campestris v. alpina, spicata. Juncus Jacquini, filiformis, castaneus, stygius, triglumis *(Mhl.).*

Anwendung. Von mehreren Arten werden die Wurzeln als Volksmittel wegen diuretischer Wirkung benutzt; so vorzüglich Luzula vernalis (*Dc.*). Die unreifen Früchte der Luzula campestris sind essbar (Hasenbrot).

---

40. Familie. **Veratreae.** *Germerartige.*

(Figur 40.)

Diagnose. Sechsblätterige Blumen in Aehren oder Trauben. Griffel kurz, die Perigonblätter meist gänzlich frei, sitzend, oder kurz gestielt. Frucht wandspaltig. — Pflanzen mit schaftförmigen Stengeln und oft beblättert.

Verwandt mit den Colchicaceen, weiterhin mit den Juncaceen und Liliaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 269.) — *Agardh,* Aphorism. 166 (Veratreae). — *Isis.* 1825. Heft 9. p. 962. — *Schlechtendal,* Linnaea. I. 80. — (*Schnitzl.* T. 53. — *Ok.* T. 11.)

Genera germanica. 560 Tofjeldia (VI. 3. — *Nees* 211. *Ok.* 11). 561 Verátrum, Germer (VI. 3. oder XXIII. 1. — *Nees* 2. 10. *Ok.* 11).

Chemie. Diese Pflanzen enthalten in allen Theilen viel Gummi, ferner kleine Quantitäten organischer Basen, welche in Verbindung mit organischen Säuren, wahrscheinlich Gallussäure und Oxalsäure, sich befinden und die Stelle fixer Basen theilweise zu vertreten scheinen. — Die Wurzel birgt ausserdem eine nicht unbedeutende Quantität Stärke; ferner Oele, Kieselsäure, Alkalien und Erden, welche meist an Pflanzensäure gebunden sind. Man hat drei Alkaloide in der Wurzel unterschieden, Jervin, Sabadillin und Veratrin, von denen die letzten eine nahe Verwandtschaft zu haben scheinen. — Im Samen (Läusesamen) fanden sich eben diese beiden Basen, vorherrschend aber Oel und festes Fett, sodann Harze und Wachs (Myricin, *Meissner*). In der Asche war vorzugsweise Kalk enthalten, mit Pflanzen- und Phosphorsäure verbunden.

Belege. Veratrum album: *Fechner* p. 113 (*Pelletier* und *Caventou*), *Weigand,* Pharm. Ctr. Bltt. 1842, p. 310. — Veratr. Sa-

badilla: *Fechner* pag. 29 (*Pelletier* und *Caventou; Meissner*). — Veratrin, Alkaloid, *Meissner*, At: C_{34} H_{43} N_{8} O_{2} ? *Couerbe*. — *Geig.* Chem. p. 1215 u. 1164. *Wolff* p. 414 (*Pelletier* u. *Caventou*, *Simon*, *Vasmer*, *Righini*), p. 376 (*Dumas* u. *Pelletier*), 377 (*Merck*), p. 377 (*Serullas*), 378 (*Couerbe*), 416 (*O. Henry*). — Sabadillin, Alkaloid, *Couerbe*. *Geig.* Chem. pag. 1217. *Wolff* pag. 414 (*Meissner*, *E. Simon*. *Couerbe*). At: C_{20} H_{23} N_{2} O_{5} ? — Jervin: *Geig.* Chem. pag. 1230 u. 1164. — Alkaloid. At: C_{60} H_{90} N_{4} O_{5}. *Will.* — *Wolff* pag. 409 (*Will*), 421 (*Ed. Simon*).

Vorkommen. In gemässigten und warmen Klimaten, ohne bekannte Beziehungen zum Boden.

Belege. Moor: Tofjeldia calyculata, borealis (KD.). — Urgebirg: Tofj. borealis (h! *Mhl.*). — Kalk: Tofj. calyculata (s! *Ung.*), Veratr. nigrum (*Mhl.*), Tofj. palustris (*Krsch.*). — Bodenvag: Tofj. calyculata, Veratr. album, Lobelianum (*Mhl.*).

Officinell: Veratrum album L., weisse Niesswurz. — Ver. Lobelianum Bernh. [Düss. 15. 24. (47)]; Radix Hellebori albi, Off. — Ver. Sabadilla Retz [Düss. 18. 12. (48)], Sabadillgermer, Läusekraut, liefert Läusesamen, Semina Sabadillae off.; auf den Antillen. — Sabadilla officinalis Br. [Düss. h. 5. T. 2], sive Veratr. off. Schld., Schoenocaulus off. A. Gr. (*Linn.* VI. 3), liefert Semin. Sabad. off.; Mexiko. — Sie sind drastisch purgirend, brechenerregend, und alle mit äusserst scharfen Substanzen (Alkaloiden) versehen. Giftig: Veratrum album [*Hch.* T. 18. — *Ratzb.* T. 5], Ver. Lobelianum B., Ver. nigrum.

---

41. *Familie.* **Colchicaceae.** *Zeitlosenartige.*

(Figur 41.)

Diagnose. Stengellose Pflanzen, deren Blüthen aus dem Rhizom hervorsprossen. Perigon sechsblätterig, mit drei schlanken Griffeln, seine Blätter mit sehr langen Nägeln (Ungues), welche meist in eine Röhre verwachsen sind.

Verwandtschaft wie Familie 40. — Diese Familie wird von Manchen mit der vorigen zusammengefasst: *Melanthiaceae.*

Literatur. (*Krüger* pag. 269.) — *Schnitzl.* T. 53.

Genera germanica. 562 Bulbocodium, Uchtblume (VI. 1. — *Nees* 6. 8. *Ok.* 11.). 563 Colchicum, Zeitlose (VI. 3. — *Nees* 6. 7. *Ok.* 11).

Beispiele. Colchicum autumnale, Tofjeldia calyculata.

Chemie. In der Wurzel (von Colch. autumnale) besteht die Hauptmasse aus Stärke (und Inulin?), daneben findet sich krystallisirbarer Zucker (*Stoltze*), Harz, Oel und Fett; von organischen Säuren Gallussäure (*Pelletier* u. *Cav.*) und Apfelsäure (*Mel.*, *Mor.*). Unter den Basen ist der Kalk vorherrschend; aber auch ein organisches Alkali Colchicin, früher mit Veratrin verwechselt, wird beobachtet, welches übrigens in allen Theilen der Pflanze vorkommt. Seine Natur ist unbekannt, daher auch sein Verhältniss zum Veratrin, so interessant eine

Aufklärung hierüber bei der nahen Verwandtschaft dieser Familien sein dürfte. — Andere Organe sind nicht untersucht, noch weniger andere Arten und Geschlechter.

Belege. Fechner p. 89 (*Melandri* u. *Moretti, Pelletier* u. *Caventou, Stoltze, Waltl*). *Wolff* 414 (*Pelletier* u. *Caventou*), 652 (*Stoltze*), 690 (*L. A. Buchner* j.). — Colchicin, organische Base. *Geig.* Chem. p. 1217. *Wolff* 378 (*L. Geiger*). — Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie lieben etwas feuchte Localitäten, wohnen übrigens in sehr verschiedener Höhe. Ueber Bodenverhältnisse ist nichts Genügendes bekannt. — Colchic. alpinum, urgebirgstet, kalkstet? (*Mhl.*).

Officinell. Mehrere Arten werden gegen rheumatische Gliederschmerzen angewandt, in unseren Officinen: Colchic. autumnale L. [Düss. 2. 13. (49); *Hayne* V. T. 43], Herbstzeitlose, liefert Radix und Semina Colchici. — Diese schöne Blume windet, wie Jean Paul bezeichnend sagt, den Todtenkranz des Jahres. — Giftpflanze: Colchicum autumnale (*Hchst.* T. 18. — *Rtzb.* T. 4).

---

42. *Familie.* **Liliaceae.** *Lilien.*

(Figur 42.)

Diagnose. Perigon unterständig, sechsblätterig oder sechsspaltig, blumenartig, mit sechs Staubgefässen. Fruchtknoten dreifächerig, mit einem Griffel, frei. Frucht eine Kapsel, deren Klappen in der Mitte die Scheidewände tragen.

Verwandt mit Colchicaceen, Veratreen und Smilaceen, durch Narthecium mit Juncaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 271.) *Redouté,* Liliacées. Paris 1802—1807. Fol. Abb. — (*Oken* T. 11.)

Genera germanica. Tulipeae: 564 Túlipa, Tulpe (VI. 1. — *Nees* 4. 3). 565 Fritillaria, Schachblume, Kaiserkrone (VI. 1. — *Ns.* 4. 4). 566 Lilium, Lilie (VI. 1. — *Ns.* 4. 2). 567 Lloydia (VI. 1. — *Ns.* 4. 19). — Asphodeleae: 568 Erythronium, Hundszahn (VI. 1. — *Ns.* 4. 5). 569 Asphódelus, Affodil (VI. 1. — *Ns.* 4. 20. und 6. 1. und 11). 570 Anthericum, Zaunblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 18). 571 Czackia (Paradisia. VI. 1. — *Ns.* 7. 2). 572 Ornithógalum, Milchstern, Vogelmilch (VI. 1. — *Ns.* 4. 13). 573 Gagea (VI. 1. — *Ns.* 4. 15). 574 Scilla, Meerzwiebel (VI. 1. — *Ns.* 4. 11). 575 Allium[20]), Lauch (VI. 1. — *Ns.* 4. 16 und 17). — Hemerocallideae: 576 Hemerocallis, Tagblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 6). 577 Endýmion (VI. 1. — *Ns.* 4. 12). 578 Múscari, Moschushyacinthe (VI. 1. — *Ns.* 4. 9). — Abameae: 579 Narthecium, Beinbrechgras (VI. 1. — *Ns.* 4. 1).

Beispiele. (Tulipa sylvestris, Lilium, bulbiferum, Martagon.) Gagea stenopetala, arvensis, pusilla. (Anthericum Liliago.) Scilla amoena. Allium vineale, oleraceum, carinatum. (Muscari comosum, botryoides.)

---

[20]) *J. C. Treviranus,* Allii species. Wratisl. 1822.

Chemie. Schleim, geringe Menge von Stärke, Gehalt an scharfen Stoffen und flüchtigen, schwefelhaltigen Oelen charakterisiren die Pflanzen dieser Familie, indem sie sich in wechselnden Verhältnissen bei der Mehrzahl der bis jetzt untersuchten Arten gefunden haben. — Die Wurzel ist mitunter reich an flüchtigem, scharfem Stoffe, den man (bei Knoblauch und Zwiebel) für ein eigenthümliches Oel, und reich an Schwefel erkannt hat. Bittere Extractivstoffe finden sich daneben, so auch das Scillitin in der Meerzwiebel, und zwar letzteres in überwiegender Menge, während bei vielen anderen ein so bedeutender Schleimgehalt vorkommt, dass die Schärfe fast ganz verdrängt wird. Daneben wird Gerbsäure, Weinsäure, Essigsäure, auch Citronsäure (*Fourcroy & Vauquelin, Vogel*) angegeben, ferner Phosphorsäure. Unter den Basen scheint eher der Kalk (Zwiebel, Meerzwiebel), als das Kali (Knoblauch) vorzuherrschen; übrigens ist darüber wenig bekannt. — Das Kraut dieser Pflanzen enthält nicht selten eine bedeutende Menge von genanntem flüchtigen Oele (Knoblauch, wahrscheinlich auch Zwiebel), während es in anderen Fällen geruchlos ist. Man gibt ferner Gummi (Phormium tenax), Harz (Aloë), Aepfelsäure (Hyac. non scr., Ph. tenax), Gallussäure (Aloë nach *Trommsdorff*) und Essigsäure (Aloë nach *Braconnot*) an. Im Phormium ist in der Asche vorherrschend Kalk enthalten, im Hyacinthus non scriptus mehr Alkali; sonst fand sich noch Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure u. dgl. Vorzüglich interessant ist das Vorkommen eines scharfen Bitterstoffes, Aloin (bei Aloë), welcher die eigenthümlichen Wirkungen derartiger Substanzen in höchster Energie entfaltet.

Belege. Phormium tenax, exot.; *Fechn.* p. 72 (*Henry*). *Wolff* p. 619 (*Henry*), p. 621 (*Henry*). — Aloë, exot. *Fech.* p. 208 (*Trommsdorff, Braconnot, Bouillon-Lagrange* und *Vogel*); Gehalt verschiedener frischer Pflanzen: *Nees* in *Geig.* pharm. Bot. p. 177; *Geig.* Chem. p. 1153. Zersetzungsproducte der Aloë. Aloëbitter. Zusammensetzung? *Wolff* p. 630 (*Trommsdorff*), p. 373 (*Bouillon-Lagrange* und *Vogel, Herberger. Winkler, Bley, A. Boutin, E. Schunk, Grotthuss, Chevreul, Liebig*). — Hyacinthus non scriptus: *Fechn.* p. 68 (*John*). — Ornithogalum caudatum, falsche Meerzwiebel, *Fechn.* p. 100 (*Hünefeldt*); *Wolff* p. 646 (*Hünefeldt*). — Allium sativum, Knoblauchöl rein = $C_6 H_5$ S (Allyl + S, Schwefelallyl, Allylsulphür). *Wertheim* Ph. C. B. 1844 p. 833. — *Geig.* Chem. p. 1062. — *Wolff* p. 622 (*Cadet*). — *Fechn.* p. 82 (*Neumann, Spielmann, Bonvoisin, Cadet, Geoffroy, Bouillon-Lagrange*). — Allium Cepa: *Fechn.* p. 81 (*Fourcroy* und *Vauquelin, Neumann, Giseke*). — *Wolff* p. 650 (*Fourcroy* und *Vauquelin*). — Scilla maritima: *Fechn.* p. 107 (*Vogel, Planche. Gmelin, Buchner, Tilloy, Gren* und *Athanasius*), p. 327 (*Meylink.* Extractmenge). *Wolff* p. 636 (*J. A. Buchner*), 645 (*Vogel, Planche, Athanasius, Soubeiran*), 648 (*Tilloy*). — Scillitin, Meerzwiebelblätter: *Geig.* Chem. p. 1106. Giftig, ematisch und purgirend. Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie wohnen meist in der gemässigten und warmen Zone, besonders in der alten Welt. — Rücksichtlich geochemischer Verhältnisse ist eine besondere Vorliebe für humöse, und weiterhin für kalkreiche Localitäten ziemlich deutlich ausgesprochen. Dieses Verhältniss erinnert, zumal bei der auch dort sich findenden Erzeugung schwefel-

haltiger flüchtiger Oele, an die Cruciferen; vielleicht dass der Schwefel durch Zerlegung schwefelsauren Kalkes in die Substanz gelangt.

Belege: Urgebirg. Lloydia serotina (h! *Mohl*). — Kalk. Antheric. ramosum (s! *Ung.*; h! *Mhl.*), Liliago (h! *Mhl.*). Erythron. dens canis, Fritillaria meleagris (*Kirschl.*), Lilium bulbiferum h!, carniolicum h!?, Martagon h! (*Mhl.*), Aloë soccotrina (*Wellsted*), Scilla autumnalis (h! KD), Ornithogal. fistulosum, Allium paniculatum (*Kirschl.*), victorialis s! (*Ung.*, *Mhl.*), montanum (s! *Ung.*), fallax (s! *Mhl.*). (Czackia Liliastr. *Kirschl.*). — Bodenvag. Gagea Liottardi (*Ung.*), Allium Schoenoprasum β alpinum, Czackia Liliastrum (*Mhl.*)

Officinell. Wegen des Gehaltes an ernährendem Schleim, auflösenden Pflanzensalzen, scharfen, brechenerregenden und diuretisch wirkenden Substanzen, zuletzt wegen ihrer kräftigen Gewürzhaftigkeit sind diese Pflanzen in weit verbreiteter Anwendung. Bei uns besonders folgende: Aloë vulgaris, Lam. exot. [Düss. 2. 1. (50)], Syn.: Aloë barbadensis Haw., Aloë perfoliata v. *Linn.*, gemeine Aloë (*Linn.* VI. 1.) und Aloë soccótrina Lam., exot. [Düss. 2. 2. (5)] liefern den eingetrocknet als Aloë soccotrina oder lucida gebräuchlichen Saft, welcher in besonderen Gefässen unter der Epidermis enthalten ist; vom Vorgebirg der guten Hoffnung und auf Sokkotra. — Andere Sorten sind Aloë hepatica, caballina. Urginea (Scilla) maritima Steinh. (Linn. VI. 1.), Meerzwiebel [Düss. 1. 2. (55)], Off. Radix Squillae; besonders wirksam das Scillitin in ihr. Vom mittelländischen Meer. — Allium sativum, L. [Düss. H. VI. 6. Suppl. III. 1., Hayn. 5. 6], Knoblauch. Offic. Succus All. sat. — Allium Cepa L., Zwiebel, daher bulbi s. radices Cepae. — Lilium candidum L. [Düss. 2. 3. (54)], weisse Lilie, Oleum Lilior. alb.; Obsol. Flores. — Lil. Martagon L. [*Hayn.* VIII. 48]. Türkenbund; hier und da Off. Radix Asphodeli (spur.), Goldwurzel. Gebaut werden ausser Knoblauch und Zwiebel: All. ascalonicum, Schalotte. — All. Ophioscórodon D. Schlangenlauch, Rocambolle. — All. Porrum, gemeiner Lauch. — All. Schoenóprasum L. [*Ok.* T. 11.], Schnittlauch. — Alle diese sind als Gewürze, als stärkende Speisen beliebt und von Manchen sehr hochgestellt; die Wurzel enthält vorwiegend Schleim, das Kraut Würze. — Obsolet: Gagea arvensis und stenopetala, daher Radix Ornithogali Off. — Allium victorialis [Hayn. V. 5], Siegwurz, Allermannsharnisch. — Asphódelus ramosus L. ästiger Affodil; Rad. Asphodeli veri. — Anthericum ramosum [Sturm. h. 56] und Liliago [*Ok.* T. 11.; *Nees* 4. 18.]; daher Rad. Herba, Flor., Semina Phalangii. — Hemerocallis, Flor. Lilio-Asphodeli, Off., Tagblume.

Giftig: Fritillaria imperialis [*Ratzeb.* T. 2.], Kaiserkrone (Radix Coronae imperialis). — Anhang. Exot.: Phormium tenax (*Linn.* VI. 1.) liefert den neuseeländischen Flachs und ist dadurch für die Segelfabrication wichtig geworden.

---

43. Familie. **Asparageae.** *Spargelartige.*
(Figur 43.)

Diagnose. Perigon unterständig, die Frucht eine dreifächerige Beere, im Uebrigen der Charakter der Liliaceen. Derbere, oft strauch- und selbst baumartige (die exot.) Pflanzen.

Verwandt mit den Liliaceen und Smilaceen. — (Bilden mit Tamus (Dioscoreen) und den Smilaceen die Sarmentaceen. — *Nees.*)

Literatur. (*Krüg.* p. 271. ff.) — (*Oken.* T. 12. mehrere Genera.)

Genera germanica. 580 Aspáragus, Spargel (VI. 1. und XXII. — *Nees* 2. 14.) — (*Maur., Bressler,* Generis Asparagi historia etc. Dissert. Berol. 1826. 8.)

Beispiel. Asparagus officinalis.

Chemie. Die Sprossen (des Spargels) enthalten vorwiegend Gummi, ferner Zucker oder (?) Mannit, und eine eigenthümliche, auch in den Wurzeln einiger anderen Familien vorkommende Substanz, Asparagin. Ferner wird Eiweiss, und unter den unorganischen Substanzen eine bedeutende Menge von Alkalien angegeben; aber auch Kieselsäure, Erden, Schwefelsäure und Chlor kommen in ziemlicher Menge hier vor. In der Wurzel dieser Pflanze fand *Dulong* kein Asparagin, keinen Mannit; dagegen werden Eiweiss, Essigsäure und Aepfelsäure angegeben, von denen die letztere wegen ihrer Beziehung zum Asparagin Beachtung verdient. Stärke scheint hier zu fehlen, so auch in der Wurzel der Cordyline (Tea root), wo dagegen *Nees* Inulin vermuthet. — Im Stamm des Drachenbaumes kommt eine rothe, harzreiche Materie vor, ein Harz findet sich auch bei Xanthorrhoea, wo es mit Bassorin, Benzoësäure und atherischem Oele gemischt ist.

Belege. Spargel: *Levi* (*Liebig* Ann. Juni 1844), *Fechn.* p. 60 (*Hermbstaedt, Vauquelin* und *Robiquet*); p. 85 (*Dulong*), p. 206 (*Delaville, Hermbstaedt*). *Wolff* p. 614 (*Latour und Rozières*), p. 629 (*Delaville*), p. 653 (*Delaville, Dulong, Robiquet, Vauquelin*). Asparagin (*Vauquelin* und *Robiquet*). — *Geig.* Chem. p. 1157. — *Wolff* p. 374 (*Plisson, Henry f., Serullas, Trommsdorff, Wittstock, Boutron-Charlard* und *Persoz, Dumas* und *Robiquet, Liebig, Miller, Pelouze, Blitz, Regimbeau, Blondeau, Erdmann*). — Synon: Asparamid, Althaein, Agédoil. Ein indifferenter Körper; Krystall: $C_8 N_4 H_{16} O_6 + 2$ aq. At. Durch Zersetzung: Asparaginsäure; *Piria* hält das Asp. für ein Amid der Apfelsäure (Echo du monde sav. 21. Novb. 45). — Dracaena Draco: *Geig.* Chem. 1078 (Draconin oder Dracenin von Melandri), p. 1091 (Draconin. rother Farbstoff). Zusammensetzung? Destillationsproducte: *Glenard* und *Boudault*, Ph. Ctr. Bl. 1845 p. 204. — Xanthorrhoea arborea etc. Fechn. p. 216 (neuholländ. gelbes Harz. *Laugier, Trommsdorff. Stenhouse* fand noch Zimmtsäure).

Vorkommen. Eine sehr weit verbreitete Familie. Bodenverhältnisse unbekannt. Aspar. offic. wächst auf Sandboden und am Seestrande.

Officinell. Mehrere sind wegen diuretischer Kräfte in Anwendung, bei uns vorzugsweise: Asparagus officinalis L. [Düss. h. 3. T.

3. 4.; *Hayn.* VIII. 29.], gemeiner Spargel. Offic.: Turiones, Sprossen. Obs.: Baccae, Semina, Radix. — Dracaena Draco, *L.* [Düss. 17. 1, 2. (41, 42.); *Hayn.* IX. 2.)]; (*Linn.* VI. 1.). Offic. Drachenblut, Sanguis Draconis verus in massis; von den canarischen Inseln. Eine andere Sorte liefert Calamus Rotang, vergl. bei Fam. 55. Dient als Farbstoff. Der Spargel wird besonders als Nahrungsmittel benutzt, wozu ihn sein Gummigehalt geeignet macht. Verleiht dem Harn einen eigenthümlichen Geruch.

---

44. Familie. **Smilaceae.** *Stechwindenartige.*

(Figur 44.)

Diagnose. Niedrige Pflanzen mit kriechendem Rhizom. Blumen regelmässig, Perigon blumenblattig, Narben einfach. Antheren nach innen gerichtet (introrsae). Fruchtknoten frei, in den Winkeln der Fächer die Eichen einschliessend. Frucht eine Beere mit ein- bis wenigsamigen Fächern. Samen kugelig, Keime in einer Höhlung des Eiweisses liegend.

Verwandt mit den Asparageen, mit denen sie von Manchen vereinigt werden (Asparageae *Jüss.*).

Literatur. (*Krüger* p. 274.) — (*Oken* T. 3. u. 12.)

Genera germanica. 581 Stréptopus, Knotenfuss (VI. 1.; *Nees* 2. 18.) 582 Paris. Einbeere (VIII. 4.; *Nees* 2. 19.). [21]) 583 Convallaria, Maiblume (Polygónatum, Siegelblume (VI. 1.; *Nees* 2. 16.). 584 Maiánthemum, Schattenblume (IV. 1.; *Nees* 2. 17.). 585 Smilax, Stechwinde (XXII. 6.; *Nees* 2. 12.). 586 Ruscus, Mäusedorn (XXII. 12.; *Nees* 2. 13.).

Beispiele. Paris quadrifolia, Convallaria Polygónatum, majalis, multiflora, Maianthemum bifolium.

Chemie. Gummi und verwandte Stoffe sind vorherrschend, daneben finden sich in verschiedenen Organen eigenthümliche, krystallisirbare, indifferente Extractivstoffe. Die untersuchten Wurzeln zeigten vorherrschend Stärke, daneben Harze, Pectin (*Walz*), Schleimzucker, Schleim, Gummi; ferner Kieselsäure, Schwefelsäure; von organischen Säuren Citronen- und Apfelsäure (*Walz*), sowie (bei Smil. China) eine grosse Menge Gerbstoff (*Reinsch.*). Ferner besonders Asparagin (Paris, Convall. multifl.), Smilacin, Paridin, beide nahe verwandt und vermuthlich besonders dem Holzkörper angehörend; Smilachin und andere krystallisirbare, übrigens unbekannte Materien. Das Kraut enthält im Ganzen dieselben Substanzen, doch Stärke und gummiartige Stoffe nur in geringer Menge; auch Fett wird angegeben. Die Fruchthülle liess (bei Paris) Gummi, Pectin, Schleimzucker, Stärke, ferner etwas Asparagin und eigenthümlichen violetten oder rothen (Trillium) Farbstoff erkennen.

---

[21]) Paris. Ist nach *Wilbrand* mit Podophylleen und Ranunculaceen (Actaea) verwandt und eine dicotyledone Pflanze.

Belege. Paris quadrifolia: *Walz* (Ph. C. B. 1841. p. 690; ibid. 1843 p. 411). Paridin, unrein: $C_6 H_{10} O_3$; *L.* Gmelin, unrein. $C_{14} H_{24} O_7$, *Walz*, rein. — Convallaria multiflora: *Walz* (Ph. C. B. 1843 p. 415. und 1844 p. 238.). Conv. majalis, Oel: *Geig.* Chem. 1058 (*Herberger*). — Smilax sarsaparilla: *Marquart* (Ph. C. B. 1843 p. 451.); *Fechn.* p. 107. (*Canobbio*, *Pfaff*); p. 327. (*Meylink*, Extractgehalt). *Batka* (Journ. de Pharm. Oct. 1834); *Wolff* p. 637. (*Galileo Palote*, *Hancock*, *Soubeiran*, *Batka*, *Poggiale*, *Mouchon*, *Thubeuf*, *Simonin*, *Petersen*, *Planche*, *Robinet*). — Smilacin At: $C_{15} H_{26} O_5$ *Petersen; Geig.* Chem. p. 1113. Synon: Sasseparin, Pariglin, Parillinsäure: indifferenter Körper. Das Paridin scheint ein Oxydationsproduct desselben zu sein. — Smilax China: *Reinsch.* (Ph. C. B. 1843 p. 926.). Smilachin, id. (Ph. C. B. 1844. p. 671. und 888.). — Ruscus Hypophyllum: *Fechn.* Res. p. 26. (*John.*).

Vorkommen. Meist aussertropische, amerikanische Pflanzen. Die unsrigen lieben geschützte, humusreiche, zum Theil kalkhaltige Localitäten.

Belege. Kalk: Paris quadrifolia (h!). Streptopus amplexifolius (s! *Ung.*). Convallaria majalis (s!), Polygonatum (s!), mutiflora (s!), (verticillata s! *Ung.*). — Bodenvag: Streptopus amplexifolius. Convallaria verticillata (*Mohl*).

Anwendung. Die Beeren sind vielfach brechenerregend, bitter; die Parideen (Paris, Trillium) sind scharf und narkotisch, während die maiblumenartigen mild und zum Theil in der Jugend geniessbar sind. Das Smilacin ist bitter, adstringirend und ekelerregend. Officinell: Paris quadrifolia L. [*Hayn.* III. 7.], Herba Paridis s. Solani quadrifolii s. Uvae versae Off. obsol. — Convallar. Polygónatum [*Düss.* 5. 12. (44); *Hayn.* III. 19], daher Radix Sigillum Salamonis Off. obsol. Aehnlich wie bei den Spargeln werden die Sprossen und Wurzeln hier und da gegessen. — Convall. majalis L. [*Düss.* 2. 4. (43); *Hayn.* III. 18], Maiblume, Lilium Convallium Off. obsol. — Ruscus Hypophyllum L., alexandrinischer Lorbeer, obsol. — Rusc. Hypoglossum L., Zapfenkraut, Affenblatt, Herb. Uvulariae s. Bislinguae s. Sti. Bonifacii Off. obsol. — Smilax (*Linn.* XXI. 6) Sarsaparilla L., medica. *Schld.* [*Düss.* Suppl. V. 1]. In Südamerika. Daher Rad. Sarsap. — Scharf, stimulirend, wie die folgenden. — Smil. China L. [*Düss.* 18. 1. (45)] aus Südasien liefert Rad. Chinae orientalis, Pockenwurzel; Smil. Pseudochina liefert Rad. Chin. occid. Off. — Giftig: Paris quadrifolia [*Hch.* 3; *Ratzeb.* T. 6], Einbeere. Nach *Apoiger* scheint die Schädlichkeit sehr gering zu sein.

Classe 14. **Artorhizae.**

Diagnose. Perigon krautig oder blumenartig, sechstheilig, regelmässig, oberständig. Ovarium unterständig, ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Eichen anatrop oder amphitrop. Embryo im Eiweiss in der Nähe des Nabels.

---

45. *Familie.* **Dioscoreae.** *Yamswurzelartige.*

(Figur 45.)

Diagnose. Perigon blumenblattig, klein, zweihäusig, Fruchtknoten frei, dreifächerig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen. Frucht saftig, nicht aufspringend.

Verwandt mit den Begoniaceen (exot.) und wird auch zu den Dikotyledonen gezählt.

Literatur. (*Krüger* pag. 275.) — *Oken* T. 12.

Genera germanica. 587 Tamus, Schmeerwurz (XXII. 6. — *Ns.* 2. 20).

Chemie. Von diesen Pflanzen ist fast nichts bekannt. Die Yamswurzel enthält eine bedeutende Quantität Stärke, daneben Schleim, Schleimzucker und Harz.

Belege. Yamswurzel: *Fechner* pag. 92 (*Süersen*). *Wolff* pag. 651 (*Süersen*).

Vorkommen. In gemässigten und warmen Gegenden, besonders südlich vom Aequator. Wegen ihrer stark mehlreichen Wurzeln werden einige Dioscoreen in grösster Ausdehnung unter den Tropen cultivirt: Dioscorea alata L. (*L.* Cl. XXII. 6), sativa L., bulbifera L. — Officinell war sonst Tamus communis L., daher Rad. Bryoniae nigrae off. Die Sprossen werden gekocht genossen.

Classe. 15. **Ensatae.** Schwertblätterige.

(Figur 46 — 49.)

Diagnose. Perigon halb oder ganz oberständig, regelmässig oder unregelmässig. Staubgefässe meist drei oder sechs, frei. Ovarium unterständig, mehrfächerig, mit vielen Eiern. Eier anatrop oder amphitrop. Frucht eine Kapsel oder Beere. — Blätter an der Basis umscheidend und reitend. Embryo in dem Eiweiss des Samens oder ohne solches.

---

46. Familie. **Hydrocharideae.** Froschbissartige.

(Figur 46.)

Diagnose. Die Geschlechtshülle besteht aus einem dreiblätterigen Kelche und einer dreiblätterigen regelmässigen Blumenkrone. Staubgefässe frei. Fruchtknoten einer, unterständig, ein- bis mehrfächerig. Griffel drei bis sechs (x), meist zweispaltig. Frucht saftig, nicht aufspringend. Same ohne Eiweiss. Wasserpflanzen.

Erinnern an die Najadeen, Bromeliaceen, Nymphaeaceen und Balanophoreen.

Literatur. (*Krüger* pag. 276.) *De Candolle,* Fl. franc. III. 265. — (*Oken* T. 10.)

Genera germanica. 588 Stratiótes, Wasserscheer, Siggel (XXII. 10. — *Nees* 6. 16). 589 Vallisneria (XXII. 3. — *Nees* 6. 17). 590 Hydrócharis, Froschbiss (XXII. 8. — *Nees* 6. 15). 591 Udóra (XXII. 3. Serpicula. Elodea).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind: Stratiotes aloídes, Hydrocharis Morsus Ranae.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. Im Wasser, besonders im stehenden, und zwar in eigenthümlicher, vermuthlich von der Zusammensetzung des Wassers abhängiger Beschränkung auf bestimmte Localitäten, während sie in benachbarten, anscheinend ganz gleichen, durchaus fehlen. — Früher war officinell: Hydrocharis Morsus Ranae, unter dem Namen Herba Morsus Ranae s. Nymphaeae minoris.

---

47. Familie. **Irideae.** Schwertlilien.

(Figur 47.)

Diagnose. Perigon blumenblattig, sechstheilig, Staubgefässe drei, nach aussen aufspringend (extrorsae). Griffel einfach, mit drei Narben. Fruchtknoten einer, unterständig, dreifächerig, vieleiig. Frucht eine Kapsel mit drei Klappen, auf denen die Scheidewand eingefügt ist. — Wurzel meist knollig. Kräuter.

Verwandt mit den (exot.) Haemodoraceen und Burmanniaceen, sowie mit den Orchideen.

Literatur. (*Krüg.* p. 277.) — *Bellenden-Kerr,* Iridearum genera. Bruxell. 1827. — Idem, Annals of Botany. I. 219. — *Ré,* le Iride coltivate. Padov. 1823. — *Reichb.* ic. F. 1247 ff. — *Sturm,* h. 27, 22, 54. — *Nap. Nicclès,* Notice sur les Gladiolus. — (*Oken* T. 3 u. 11.)

Genera germanica. 592 Crocus, Safran (III. 1. — *Nees* 5. 21). 593 Trichonéma, Fadennarbe (Ixia. III. 1. — *Nees* 5. 20). 594 Gladiólus, Siegwurz (III. 1. — *Nees* 5. 19). 595 Iris, Schwertel (III. 1. — *Nees* 5. 18).

Beispiele. Iris (germanica), Pseudacorus. (Crocus vernus.)

Chemie. Die Wurzeln enthalten grosse Mengen Stärke, nach Anderen Inulin, daneben finden sich Zucker, Gummi, Wachs, scharfes Harz, bitterer Extractivstoff, ein ätherisches Oel, nach Einigen auch oxalsaurer Kalk und Gerbstoff (Iris Pseudac.). Auch ein gelbrother Farbstoff wird angegeben. In den Narben und Griffeln des Safrans findet sich neben Aepfelsäure, Gummi, ätherischem Oel ein rother und gelber Farbstoff, letzterer Polychroit genannt.

Belege. Iris florentina: *Fechner* p. 95 (*Vogel, Raspail, Touery*). — *Waltl* bei *Schübl.* Agr. Ch. II. 221. — *Wolff* p. 638 (*Vogel*). — Iris foetidissima: *Wolff* p. 648 (*Le Canu*). — Iris Pseudacorus: *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*). — Crocus sativus: *Fechn.* pag. 54 (*Aschoff, Bouillon-Lagrange* und *Vogel, Runge, Henry*). — Safranöl: *Geig.* Chem. p. 1046. *Wolff* p. 357.

Vorkommen. Feuchtigkeit liebende Pflanzen, übrigens wenig beobachtet.

Belege. Kalk: Iris lutescens (KD.), Gladiolus communis (*Nicclès*). — Letten: Iris germanica (h! KD.). — Bodenvag: Crocus vernus (*Mohl*).

Officinell: Iris florentina [*Sturm.* h. 87. — *Düss.* 3. 24. (56)] liefert Veilchenwurzel, Rad. Ireos s. Iridis florentinae, stimulirend und diuretisch. — Iris foetidissima, diuretisch; neu empfohlen. Off.: Rad. Xyridis s. Spathulae foetidae. — Iris pallida Lam. Willd. [*Düss.* Suppl. 4. 20]. — Iris germanica L. [*Düss.* 3. 23 (57)], gemeine Schwertlilie, liefert Radix Iridis nostratis. — Iris Pseudácorus L. [*Ok.* T. 11], daher Radix Ácori vulgaris s. palustris s. Pseudacori. Obsol. — Crocus sativus L. [*Düss.* 2. 17. (58) und *Hayn.* VI. 25], Safran und die geringere Sorte Feminell. Gewürzhaft, in grossen Gaben narkotisch.

In den nahe verwandten exotisch. Familien der **Haemodoraceen** stehen Barbacenia und Vellosia, welche in Brasilien vorkommen und Diamant führenden Boden anzeigen sollen (*v. Martius*).

---

48. *Familie.* **Amaryllideae** *s. Narcisseae.*

(Figur 48.)

Diagnose. Perigon sechsblätterig oder sechsspaltig, blumenartig, Staubgefässe sechs, mit einwärts aufspringenden Staubbeuteln. Fruchtknoten dreifächerig. Die Blüthen schön, vor dem Aufblühen in Blüthenscheiden (Spathae) eingeschlossen. Zwiebelgewächse.

Verwandt mit Irideen, Haemodoraceen und Hypoxydeen.

Literatur. (*Krüger* p. 278.) — *De Candolle & Redouté*, Liliacées. 8 Bde. Fol. — — *Haworth*, Narciss. Monogr. Lond. 1831. 8. — (*Oken* T. 3 und 11.)

Genera germanica. 596 Sternbergia (VI. 1. — *Nees* 6. 5). 597 Narcissus (VI. 1. — *Nees* 6. 6). 598 Leucojum, Knotenblume (VI. 1. — *Nees* 6. 4). 599 Galanthus, Schneeglöckchen (VI. 1. — *Nees* 6. 3).

Beispiele. Narcissus Pseudonarcissus, Leucojum vernum, Galanthus nivalis, der liebliche erste Bote der wiederkehrenden Flora; sämmtlich ziemlich verbreitet.

Chemie. Wenig bekannt. Im Allgemeinen scheinen die Zwiebeln reich an Gummi oder Stärke zu sein, enthalten aber in verschiedener Menge einen giftigen Stoff von unbekannter Natur beigemischt, so unter den unsrigen namentlich die Wiesennarcisse das Narcitin. In ihren Blüthen fand man einen gelben Extractivstoff vorherrschend, ferner viel Gummi; im Uebrigen Harz, Narcitin und die gewöhnlichen Substanzen.

Belege. Narcissus: *Wolff* pag. 669 (*Charpentier*). Narcitin: *Geig.* Chem. p. 1106; brechenerregend. *Caventou* (*Geig.* Pharm. Bot. p. 216). Zusammensetzung?

Vorkommen. Sie haben ihre grösste Entfaltung in den tropischen Gegenden, während bei uns von diesen schönen Blumen nur wenige vorkommen und diese in geringer Menge. — Galanthus nivalis liebt Kalkboden (*Kirschl.*).

Officinell: Sie haben vielfältig narkotische und emetische, scharfe Bestandtheile. — Sternbergia lutea Ker., daher Rad. Lilio-Narcissi. Off. obsol. — Pancratium maritimum [L. Cl. VI. 1], Meerstrandskraftblume, daher Rad. Pancratii monspessulani s. Hemerocallidis valentinae s. Scillae minoris Off. obsol. — Narcissus Pseudo-Narcissus L. [*Nees* 6. 6], daher Rad. Pseudo-Narc., s. Narcissi majoris s. Bulbocodii und Oleum flor. Narcissorum, Off. obsol. — Viele werden wegen der Schönheit ihrer Blüthen als Zierpflanzen gezogen. — Giftig: Narcissus Pseudo-Narcissus [*Ratzeb.* T. 3], Wiesennarcisse. Vergl. Narcitin. —

---

49. *Familie.* **Bromeliaceae** *s. Agaveae.*

Ananasartige.

(Figur 49.)

Diagnose. Perigon oberständig, mit sechstheiligem Saum, dessen drei äussere Zipfel kelchartig sind; diese in der Knospenlage (x) gerade, die inneren zusammengedreht.

Verwandt mit den Amaryllideen, zu welchen von Manchen die Gattung Agave gezählt wird; ferner mit den Coronarien.

Literatur. (*Krüger* pag. 279.) — (*Oken* T. 12.)

Genera germanica. 600 Agáve, unächte Aloë (VI. 1. — *Nees* 10. 6).

Chemie. Im Kraut der Agave findet sich eine grosse Menge Zucker. In den Früchten der Ananas ist dieselbe Substanz enthalten, ausserdem Gummi und ein seltenes Gemisch organischer Säuren, Weinsäure, Citronensäure und Aepfelsäure (?).

Belege. Agave americana: *Wolff* p. 628 (*C. A. Hoffmann*), p. 629 (*A. Buchner*); lurida: *Wolff* p. 633 (*E. Anthon*); geminiflora: *Wolff* p. 633 (*Buchner j.*). — Bromelia Ananas: *Fechner* p. 5 (*Adet*). *Wolff* p. 673 (*Adet*).

Officinell: Agave americana L. [*Düss.* 5. 21 und 22. (52 und 53)], aus Mittelamerika stammend. Rad. Agaves, Off., bei uns kaum gebräuchlich; diuretisch, antisyphilitisch; liefert ein weingeistiges Getränk, Pulque, durch Gährung des Frühlingssaftes. Die Fasern Stricke und Papier. — Die Ananas (Bromélia Ananas L., Ananassa sativa Lindl.) wird vielfältig, namentlich in England (Pine Apple), wegen ihres Wohlgeschmackes im warmen Hause cultivirt [*Linn.* Cl. VI. 1. — (Abb. *Oken* T. 12)].

Classe 16. **Gynandrae.** Mannweibige.

(Figur 50.)

Diagnose. Perigon oberständig, unregelmässig, blumenblattig, Staubgefässe drei, die zwei seitlichen meist unfruchtbar (sterilia), an den Griffel angewachsen. Eierstock einfächerig, mit drei seitlichen Samenträgern (Trophospermia, Placentae), oder dreifächerig. Samen viele, ohne Eiweiss, meist feilstaubartig fein (scobiformia, scobiculata).

---

50. Familie. **Orchideae.** *Knabenkräuter.*

(Figur 50.)

Diagnose. Perigon unregelmässig, sechstheilig, meist rachenförmig (ringens), verdreht, so dass der eigentlich obere Zipfel des inneren Wirtels nun die eigenthümlich gestaltete Unterlippe (Honiglippe, Labellum) bildet (a), während die zwei übrigen nebst den drei äusseren Blättchen den oberen Theil, den Helm (Galea) der Krone bilden. Die drei Staubfäden mit dem Fruchtknoten zu einer Säule (Gynostemium) verwachsen, mit einer (bis zwei) Antheren, meist eine bis zwei unfruchtbar (y), die zwei Antherenfächer (b) gewöhnlich getrennt. Blumenstaub (Pollen) in Massen zusammengewachsen (Pollinia). Der Griffel oben in einen fleischigen Fortsatz (Schnäbelchen, Rostellum) (d) vorgezogen. Die Narbe (Gynixus) schief, mit zähem Schleim überzogen (e), concav. Keim an der Basis des fleischigen Eiweisses. — Blüthen in Aehren, mit Deckblättchen (Bracteae).

Verwandt mit Apostasieen und Scitamineen, ferner mit Irideen und Najadeen.

Literatur. (*Krüger* p. 280.) — *Lindley*, the gen. & spec. of Orchid. London 1830—1838. 3 Bde. in 8. — (*Oken* T. 2 und 11.)

Genera germanica. Ophrydeae: 601 Orchis, Knabenkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 1). 602 Anacamptis (XX. 1. — *Nees* 5. 2). 603 Gymnadénia, Nacktdrüse (XX. 1. — *Nees* 5. 6). 604 Himantoglossum (Loroglossum), Riemenzunge (XX. 1. — *Nees* 5. 3). 605 Peristylus

(Habenaria) (XX. 1. — *Nees* 5. 8). 606 Platanthéra (XX. 1. — *Nees* 5. 7). 607 Nigritella, Schwärzling (XX. 1. — *Nees* 10. 8), 608 Ophrys, Ragwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 5)., 609 Chamaeorchis, Zwergknabenkraut, (XX. 1. — *Nees* 10. 9). 610 Aceras, Spornlose (XX. 1. — *Nees* 5. 4). 611 Herminium (XX. 1. — *Nees* 5. 9). 612 Serapias, Stendelwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 7). — Limodoreae: 613 Epipogium (XX. 1. — *Nees* 10. 10). 614 Limodórum, Dingel (XX. 1. — *Nees* 5. 11). 615 Cephalanthéra (XX. 1. — *Nees* 5. 12). 616 Epipactis, Sumpfwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 10). 617 Listéra (XX. 1. — *Nees* 5. 14). 618 Neottia, Nestwurzel (XX. 1. — *Nees* 5. 15). 619 Goodyéra (XX. 1. — *Nees* 10. 11). 620 Spiranthes, Blüthenschraube (XX. 1. — *Nees* 5. 13). — Malaxideae: 621 Corallorhíza, Korallenwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 12). 622 Sturmia (XX. 1. — *Nees* 10. 13). 623 Malaxis, Weichkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 16). — Cypripedieae: 624 Cypripedium (XX. 2. — *Nees* 5. 17).

Beispiele. (Corallorhiza innata. Sturmia Loeselii. Malaxis paludosa.) Orchis morio, mascula, maculata, latifolia. Gymnadenia conopsea. Habenaria viridis. Platanthera bifolia, chlorantha. Herminium Monorchis (Ophrys Arachnites, Cephalanthera rubra.) Epipactis latifolia. Listera ovata. Neottia Nidus Avis. Spiranthes autumnalis.

Chemie. Ausgezeichnet ist der Gehalt der Wurzelknollen an Bassorin, daneben findet sich in meistens sehr geringer Menge Stärke und gewöhnliches Gummi. Ausserdem wird ein spermatisch riechendes ätherisches Oel angegeben, ferner Schwefel und Stickstoff, bitterer Extractivstoff, und in der Asche vorzüglich phosphorsaurer Kalk und Kochsalz. — Der Stengel von einem Limodorum enthält nach *Calvert* Indigo, welchen er dagegen in den Blättern nicht auffand. — Die Fruchthüllen der Vanille enthalten ein charakteristisches, trefflich riechendes ätherisches Oel, ferner fettes Oel, Harz, Gummi, Zucker, Essigsäure, Benzoësäure, und in der Asche unter Anderm Eisen, Thonerde und Kupfer (nach *Bucholz*).

Belege. Salep: *Fechn.* p. 98 (*Mathieu de Dombasle, Vauquelin, Robiquet, Caventou, Pfaff*). — Limodorum Tankervillae: *Calvert* (Pharm. C. B. 1845 p. 207). — Vanilla aromatica: *Fechner* p. 29 (*Bucholz*). Vanillencamphor: *Wolff* p. 321. — *Wolff* p. 688 (*Bucholz*).

Vorkommen. Diese Pflanzen haben ihre grösste Entfaltung in den feuchten Wäldern der Tropen. Unsere einheimischen zeigen ebenfalls Bevorzugung wasserreicher Stellen, und zwar ist eine Vorliebe für kalkreiche Unterlage nicht zu verkennen. Es scheint diess in Beziehung zur Bildung des Gummi's in ihren Knollen zu stehen. Sie pflanzen sich vielfach durch Sprossenbildung fort, und man beobachtet nicht selten ein Ansetzen von Wurzelknollen und damit allmähliches Fortrücken der ganzen Pflanze nach einer bestimmten Himmelsgegend (Osten?).

Belege. Moor: Malaxis paludosa. Orchis laxiflora, angustifolia, Traunsteineri (KD.). — Kalk: Sämmtliche Orchideen (h! *R. B. Hinds*). Malaxis monophylla (h! *Mhl.*) (Corallorhiza innata, *Kirsch.*). Orchis fusca, militaris, pallens, pyramidalis (KD.), nigra (*Kirsch.*), globosa (s!), Spitzelii (s?), ustulata. Gymnadenia viridis var. labello atropurpureo (*Ung.*), suavéolens (s!), erubescens (*Ung.*), odoratissima (h! *Mhl*),

suaveolens (s! *Mhl.*). Aceras anthropophora. Himantoglossum hircínum (KD.). Herminium Monorchis (h! *Mhl.*). Serápias Lingua, cordigera (KD.). (Chamaerepes alpina. h! *Ung.*) Ophrys muscífera, aranifera, Arachnites, apifera (KD.). Epipogium Gmelini (h!). Listera cordata (h! *Mhl.*). Epipactis atrorubens (s! *Ung.*). Limodorum abortivum (*Kirsch.*). Cephalanthera rubra (h! KD.), ensifolia (s! *Ung.*). Cypripedium Calcéolus (s! *Ung.*). — Bodenvag: Corallorh. innata. Orchis sambucina. Gymnadenia albida. Nigritella angustifolia. Habenaria viridis. Chamaerepes alpina. Goodyera repens (*Mhl.*).

Officinell sind wegen der ernährenden, reizmildernden, gummireichen Salepknollen mehrere Arten. Der Salep kommt besonders aus der Türkei und Persien. — Orchis s. Platanthera bifolia [*Düss.* 6. 15 (73)], Bisamknabenkraut, daher Rad. Satyrii Off. obsol. harntreibend. — Orchis hircina s. Loroglossum hi. R., daher Rad. Tragorchidis, Off. obs. — Orchis Morio L. [*Düss.* 12. 14. (72)], Kuckucksblume, Knabenkraut; — Orchis mascula L. [*Düss.* 9. 11. (71)], Salep-Ragwurz; — Orchis militaris L. [*Rb.* f. 910], helmartiges Knabenkraut; — diese drei liefern den besten Salep. — Hierher ferner: Orchis maculata L. [*Reichb.* f. 772]. — O. majalis Rb. [*Reichb.* f. 770], s. latifolia L. — Neottia Nidus Avis Rich. [*Ok.* T. 11], Wurmwurz, obsol. — Listera ovata R. Br. [*Rb.* f. 813], daher Herba Ophrydis bifoliae s. Bifolii, obsol. — Epipactis latifolia Sw. [*Reichb.* f. 1141], daher Rad. Hellebórinae latifoliae, Off. obsol. — Spiranthes autumnalis Rich. [*Sturm* 12], daher Radix Triorchidis albae odoratae s. Orchidis spiralis. — Vanilla aromatica Swartz [*Düss.* 18. 13, 14. (74, 75)] s. Epidendron Vanilla L. Die markige Kapsel liefert die Vanille (*L.* Cl. XX. 1). Südamerika und Mexiko. Als stimulirendes Gewürz im Gebrauch, seit 1510 nach Europa gebracht.

Aus der nahen exotischen Familie der **Zingiberaceen** (auch Scitamineen oder Drimyrrhizeen) sind mehrere wegen ihres Reichthums an vortrefflichem Gewürz officinell, vorzüglich: Zingiber officinale Rosc. [*L.* Cl. I. 1], woher der Ingwer, Radix Zingiberis [*Düss.* 7. 6. (61)]; Amomum Zingiber L. — Zingiber Zerumbet R. [*Düss.* 7. 5. (62)], Rad. Zerumbet, Blockzittwer. — Zingiber Cassumunar R. [*Düss.* 10. 1. (63)], gelber Zittwer. — Curcuma (*L.* I. 1.) Zerumbet Rab. [*Düss.* 8. 1. (60)], Zittwer. — Curc. aromatica Sal. [*Düss.* Suppl. V. 3], s. Curc. Zedoaria. — Curc. longa L. [*Düss.* 7. 7. (59)], Curcumawurzel. — Amomum (*L.* Cl. I. 1) Cardamomum L. [*Düss.* 9. 5. (64)], runde Cardamom, Frucht. — Alle asiatisch. — Am. Granum Paradisi Afz. [*Düss.* 17. 5. (65)], Paradieskörner; aus Guinea. — Ellettaria (*L.* Cl. I. 1) Cardamomum Wh. [*Düss.* 6. 9. (66)], s. Alpinia Cardamomum Rxb., kleine Cardamom; Ostindien. — Alpinia (*L.* Cl. I. 1.) Galanga Sw. [*Düss.* 11. 1 und 2], Galgant; ostindisch.

Verwandt mit diesen sind die **Cannaceen**, worunter die Maranta (*L.* Cl. I. 1) arundinacea W. [*Düss.* 13. 10, 11. (69, 70)] aus Südamerika, und Mar. indica Tuss. [*Hayn.* 9. 26] aus Ostindien, welche die Pfeilwurz und in ihr das Arrow-root-Mehl liefert.

Die Familie der **Musaceen** liefert den Pisang, die Banane, Musa paradisiaca L. und Sapientum L. (Cl. VI. 1). Stammt aus Ostindien.

Classe 17. **Fluviales.** Flusspflanzen.

(Figur 51—53.)

Diagnose. Pflanzen mit fehlendem oder meist unvollkommenem Perigon, Ovarium eines oder mehrere, frei, mit einem Eichen. Eichen meist hängend, Samen eiweisslos, Würzelchen des Embryo nach unten gerichtet. — Wasserpflanzen.

---

51. *Familie.* ***Potameae.*** *Laichkräuter.*

(Figur 51.)

Diagnose. Perigon fehlend (x), oder viertheilig (y) und unterständig. Staubgefässe eines bis vier. Fruchtknoten mehrere, getrennt, mit gekrümmtem oder eingerolltem Embryo. Dieser mit verdicktem Würzelchen (macropus).

Verwandt mit Hydrocharideen, Butomaceen, Alismaceen, Juncagineen und Ceratophylleen (Orchideen und Aroideen).

Literatur. (*Krüger* p. 290.) *Richard,* mém. du mus. 1. p. 364 (1815). *Jussieu,* Dict. des sc. nat. XLIII. p. 93 (1826). — (*Oken* T. 3 und 9.)

Genera germanica. 625 Potamogéton, Laichkraut (IV. 3. — *Nees* 6. 13). 626 Ruppia (IV. 3. — *Nees* 6. 12). 627 Zannichellia (XXI. 1. — *Nees* 6. 11).

Beispiele. Potamogeton natans, rufescens, gramineus, lucens, crispus, compressus, pusillus, pectinatus. Zannichellia palustris.

Chemie. Völlig unbekannt.

Vorkommen. Im Wasser, und zwar merkwürdiger Weise zum Theil sowohl im süssen, als im salzigen. Beide sind allerdings mehr in der Quantität, als in der Beschaffenheit ihrer Bestandtheile verschieden. Im Meere: Potamogeton marinus. — Im Salzwasser: Zannichellia maior (*Kittel*). — Im See- und Salzwasser: Ruppia maritima, rostellata (KD.). — Süsse Gewässer: Zannichellia pedunculata Rchb. (*Kittel*). — Süsses und salziges Wasser: Potamogeton pusillus (*Kittel*).

---

52. *Familie.* ***Najadeae.***

(Figur 52.)

Diagnose. Untergetauchte Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüthen (diclini) ohne wahres Perigon, und oberständigem, einzelnem Fruchtknoten. Staubkölbchen sitzend.

Verwandt mit den Potameen (vergl. Fam. 51).

Literatur. Vergl. Fam. 51. — (*Oken* T. 9.)

Genera germanica. 628 Najas, Najade (XXI. 1. — *Ns.* 6, 10 und 10, 1). 629 Zostéra, Wasserriemen (XXI. 1. — *Ns.* 6. 14).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind Najas maior und minor.

Chemie unbekannt.

Vorkommen in süssen und salzigen Wässern. Die Zostera marina gehört zu den wenigen im Meere beobachteten phanerogamen Pflanzen. Najas flexilis wächst auf sandiger Unterlage, Zostera marina und nana im Meere (KD).

Früher waren die Aegagropilae s. Pilae marinae, zusammengeballte Massen von Zosteren und Posidonien, officinell.

---

53. *Familie.* **Lemnaceae.** *Wasserlinsen.*

(Figur 53.)

Diagnose. Freischwimmende Pflänzchen, welche am Rande des blattartigen Stengels eine einzelne Blüthe hervortreiben. Perigon zusammengedrückt, einblätterig. Fruchtknoten einer, oberständig, mit zwei bis sechs Eiern, Eichen aufrecht. Schlauchfrucht (Utriculus). Same eiweisslos? Würzelchen oberständig, Keim umgekehrt. (Wurzeln an der Spitze die losgerissene Scheide tragend.)

Verwandt mit den Spadicifloren, Aroideen, den Najadeen (und Butomaceen?).

Literatur. (*Krüger* p. 290.) *Schleiden* in: Linnaea. XIII. p. 389. — (*Ok.* T. 9.)

Genera germanica. 630 Lemna (II. 1. — *Ns.* 6. 9), Meerlinse.

Beispiele. Lemna trisulca, polyrhiza, minor, gibba, sämmtlich sehr verbreitet.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. In stehenden Wässern, zumal der nördlichen gemässigten Zone. Lemna minor nach *Unger's* Beobachtungen in Quellen von 6, 5° R. mittlerer Temperatur.

Officinell war Herba Lentis palustris, Wasserlinse, gegen Gelbsucht und gichtische Entzündungen.

Classe 18. **Spadiciflorae.** Kolbenblüthen.

(Figur 54 und 55.)

Diagnose. Blüthen auf einem Kolben sitzend, die rein weiblichen besonders unterhalb. Fruchtknoten einer, mehrfächerig. Der Embryo in der Achse des Samens (axilis). Samen anfangs eiweisshaltig. — Pflanzen mit wechselständigen (alterna) Blättern, deren Fläche oft auffallend breit ist.

---

54. *Familie.* **Aroideae.** *Aronswurze.*

(Figur 54.)

Diagnose. Blüthen nackt oder mit einem Perigon, sitzen dicht auf dem einfachen, fleischigen Kolben. Keim (Embryo) stielrund, gerade.

Verwandt mit Pandaneen, Typhaceen, Lemnaceen (Najadeen, Aristolochieen, Piperaceen und Saurureen).

Literatur. (*Krüger* p. 290.) *Schott,* Melet. p. 16. Araceae. — (*Ok.* T. 2. u. 12.)

Genera germanica. Araceae: 631 Arum, Aronsstab (XXI. 1. — *Ns.* 2. 5). 632 Calla, Drachenwurz, Wasseraron (XXI. 1. — *Ns.* 2. 4). Orontiaceae: 633 Acorus, Kalmus (VI. 1. — *Ns.* 2. 3). Manche stellen Acorus zu einer eigenen Unterabtheilung: Acoroideae.

Beispiele. Arum maculatum (Calla palustris). Acorus Calamus.

Chemie. Die Wurzeln sind ausgezeichnet durch Reichthum an Stärke und theilweise auch Gummi, ferner ein scharfes, flüchtiges, vielleicht schwefelhaltiges Oel. Sodann fand man etwas Zucker, und als bemerkenswerth wird beim Kalmus Harz und Kupfer (*Meissner*) angegeben, welche Substanz bei mehreren Gewürzen vorkommen soll. — Das Kraut des Kalmus ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Kaligehalt, aber auch Erden, Phosphorsäure kommen in ziemlicher Menge vor, ferner unter Anderm Schwefelsäure in der Asche. — In der Blüthe finden sich flüchtige, scharfe Stoffe, bei Ar. Dracunculus auch ein scharfes Harz, welches in den übrigen Theilen nicht bemerkt wurde. — Merkwürdig ist die bedeutende Wärme, welche sich zur Blüthezeit innerhalb der Scheide von Arum entwickelt (vergl. hierüber *Schleiden's* Physiologie II.).

Belege. Arum maculatum: *Fechner* p. 85 (*Bucholz, Dulong, Murray*), *Geig.* Chem. 1062 (Oel). *Wolff* p. 698. — Calla aethiopica: *Wolff* p. 671 (*R. Brandes*). — Acorus Calamus: Oel, *Schnedermann* (Pharm. C. B. 1842. p. 367). *Fechner* p. 81 (*Trommsdorff*). *Rüling* (*Liebig.* Annal. 1845. Octob.). *Wolff* p. 619 (*Boutron-Charlard*), p. 654 (*Trommsdorff*). *Meissner* (*Geig.* pharm. Bot. p. 125).

Vorkommen. Besonders in den feuchten Wäldern der Tropen. — Sie haben meist einen geringen Verbreitungsbezirk und lieben auch bei uns feuchte, schattige Localitäten.

Von mehreren Arten, namentlich Colocasia esculenta und macrorrhiza Schott. (Neuseeland, Taro genannt), werden die mehligen Wurzeln, nach Zerstörung der Schärfe durch Rösten, gegessen und daher cultivirt.

Officinell: Acorus Calamus L. [*Düss.* 4. 20. (24)], daher die bittere und gewürzhafte Rad. Calam. aromat. — Arum maculatum L. [*Düss.* 2. 24. (20)], Zehrwurz, Magenwurz, gefleckte Aronswurz, daher Rad. Ari s. Aronis s. Alami Off. obsol. — Arum italicum M., daher Rad. Ari gallici Off. — Arum Dracúnculus L., daher Rad. Serpentariae Off. obsol. — Calla palustris L. [*St.* h. 5], Dracontium aquaticum s. palustr. Off. obs.

Giftig: Arum maculatum [*Hch.* T. 19; *Rtzeb.* T. 7].

55. *Familie.* **Typhaceae.** *Rohrkolbenartige.* *(Dusen. Ok.)*

(Figur 55.)

Diagnose. Blüthen in dichtgedrängte Aehren oder Kolben zusammengestellt, einhäusig; Aehren oben männlich, unten weiblich. Perigon aus Schuppen oder Borsten gebildet. Staubkölbchen drei und mehrere. Frucht mit einem hängenden Eichen, trocken, nicht aufspringend. Keim im Eiweisse, gerade. Feuchtigkeit liebende Pflanze mit kriechendem Rhizom, stielrunden Stengeln und linealen Blättern.

Verwandt mit Cyperaceen, Aroideen, Pandaneen.

Literatur. (*Krüger* p. 291.) — (*Oken* T. 12.)

Genera germanica. 634 Typha, Rohrkolben (XXI. 3. — *Ns.* 2. 1). 635 Sparganium, Igelsknospe (XXI. 3. — *Ns.* 2. 2).

Beispiele. Typha latifolia, angustifolia. Sparganium ramosum, simplex, natans.

Chemie. Die Wurzelstöcke der Typha enthalten vorzugsweise Stärke; im Uebrigen fand man die gewöhnlichen Pflanzenstoffe, worunter nach *Lecoq* Aepfelsäure.

Belege. Typha: *Fechner* p. 332 (*Lecoq*). *Wolff* p. 651 (*Lecoq*), p. 671 (*Braconnot*).

Vorkommen. Sie sind weit verbreitet und bewohnen vorzüglich die aussertropische nördliche Hemisphäre. Man sieht sie besonders an schlammigen Flussufern und in stehenden Gewässern. Eigentliche Moorgründe scheinen sie zu vermeiden. — Typha minima liebt sandige Flussufer (*Kittel*).

Officinell sind jetzt keine mehr. Typha latifolia L. [*Ok.* T. 12], der Wurzelstock als Radix Typhae Off. früher gebräuchlich.

Hieran schliessen sich die exotischen **Pandaneen,** worunter Phytelephas macrocarpa s. Elephantusia m. (*L.* Cl. XXIII. 2), welche das vegetabilische Elfenbein liefert.

Unter den **Palmen** [*Ok.* Tab. 12] werden mehrere wegen ihrer geniessbaren Früchte, ölreichen Samen, Wachsausschwitzungen, wegen des stärkereichen oder zuckerhaltigen Markes benutzt. So namentlich: Areca (*L.* Cl. XXI. 9) Catechu, woher die Arecanüsse. Cocos nucifera (*L.* Cl. XXI. 6), Cocosnuss. Phoenix dactylifera (*Linn.* Cl. XXII. 6), Dattelpalme. Sagus Rumphii W., Sagopalme. Calamus Draco Wlld. (*L.* Cl. VI. 1), Drachenblut. Ceroxylon Andicola Humb. (XXIII. 1), Wachspalme. Elaeis guineensis J. (XXI. 6), Oelpalme und andere.

III. Reich.

Dicotyledonen und Polycotyledonen.

Blattkeimer, Stockpflanzen.

Pflanzen mit deutlichen zwiegestaltigen Sexualorganen. Sie keimen mit zwei oder mehreren gegenständigen Keimblättern, wachsen im Umfange und an den Endpuncten der Organe (daher Acramphibryae, Endumsprosser nach *Endlicher*) und legen dabei ihre Gefässbündel nach aussen (daher Exógenae, Aussenwüchsige, *De Candolle*) in contentrischen Ringen an. Die Gefässe verbreiten sich in den Blättern als netzartig vertheilte Rippen.

Classe 19. **Acerosae.** Nadelhölzer.

(Figur 56.)

Diagnose. Blüthen zweigeschlechtig (diclines) mit rudimentärem oder fehlendem Perigon, in Kätzchen (Amenta) zusammengestellt. Eichen in eine offene Schuppe oder ein Becherchen (Cupula) befestigt. Samen eiweisshaltig, Embryo in der Achse, meist antitrop, mit zwei oder mehreren wirtelförmigen Keimblättern. — Holzige Pflanzen, grösstentheils aus porösen, verlängerten Zellen gebildet.

---

56. *Familie.* ***Coniferae.*** *Zapfenbäume.*

(Figur 56.)

Diagnose. Weibliche Blüthen in einen Zapfen (z) oder in eine falsche Beere (c*) übergehend; besteht aus nackten Eierchen, welche entweder auf einem flachen Fruchtblatte, das mit einem Deckblatte gestützt ist (d), oder ohne Fruchtblatt im Winkel von verschiedenartigen Deckblättern stehen. Staubkölbchen an die Deckblätter angewachsen, oder blattwinkelständigen, zusammengewachsenen Staubfäden aufsitzend (g). Narbe sitzend, klein, punktförmig; Schlauchfrucht einsamig; Same aufrecht; Keim umgekehrt, antitrop.

Eine ziemlich isolirt stehende Familie.

Literatur. (*Krüger* p. 293.) *Antoine*, Coniferen. Mit Abbild. Wien. Beck. — *L. Richard*, commentat. bot. de Conif. et Cycad. — *R. Brown*, vermischte Schriften IV. p. 75—140. — *A. B. Lambert*, Description of the gen. Pinus. London 1803. Fol. — Dto. edit. 2. ibid. 1837. 8. 2 Vol. — *Höss*, die Schwarzkiefer. — (*Ok.* T. 3. u. 9.)

Genera germanica. Ephedreae (Gnetaceae): 636 Ephedra, Meerträubchen, Meertäubel (XXII. 12. — *Ns.* 1. 8). — Taxineae: 637 Taxus (XXII. 5 und 12. — *Ns.* 1. 9). — Cupressineae: 638 Juniperus, Wachholder (XXII. 5 oder 12. — *Ns.* 1. 7). 639 Cupressus, Cypresse (XXI. 4 oder 9. — *Ns.* 1. 5). — Abietineae: 640 Pinus, Fichte, Föhre, Kiefer etc. (XXI. 2 oder 9. — *Ns.* 1. 1). 641 Abies, Tanne, Fichte (XXI. 2 oder 9. — *Ns.* 1. 3).

Beispiele. Juniperus communis, Pinus sylvestris (Abies pectinata, excelsa, Larix).

Chemie. Die Nadelhölzer sind in mehrfacher Hinsicht durch die Eigenthümlichkeit ihrer Bestandtheile ausgezeichnet. — Die Wurzel ist unbekannt. — Das Holz enthält namentlich Balsame, bestehend aus mehreren nahe verwandten Harzen und ätherischen Oelen, welche letztere meist sauerstofffrei, bei Thuja dagegen sauerstoffhaltig sind. Fette Oele kommen hier nicht vor. In der Asche findet man vorwiegend Kohlensäure und Erden; aber auch Phosphorsäure, Kieselsäure und Kali finden sich in ziemlicher Menge. Thonerde wurde hier, sowie in einigen anderen Theilen, von *Hertwig* angegeben. — Die Rinde verhält sich in Bezug auf die genannten organischen Theile dem Holze analog; allein die Menge der harzartigen Materien (Terpentine) ist weit grösser, und diese schwitzen vielfach von selbst aus. Ihre physiologische Bedeutung ist unbekannt. Sodann findet man (in der jungen Rinde von Pin. sylvestris, nach *Du Menil*) Stärke; Mannit (im Splint der Lerche); bittere Extractivstoffe, Gummi und mitunter bedeutende Mengen Gerbstoff, so namentlich bei Pin. maritima. In der Asche herrschen die Erden vor, und die Kieselsäure (bei der Tanne nach *Hertwig*) findet man in grösserer Menge, als im Holze. — Das Laub oder die Nadeln (eigentlich gespaltene Zweige) enthält ähnliche ätherische Oele und Harze, ferner Gummi und Zucker (*Taxus*), sowie Aepfelsäure (*Taxus*), Weinsäure (Kiefer und Lerche nach *John*), vielfältig Gerbstoff, auch Gallussäure. In Betreff des Vorherrschens der Basen ergibt sich für jetzt nichts Uebereinstimmendes. — Die Beeren enthalten Essigsäure (Wachholder, *Taxus*), Aepfelsäure (Wachholder nach *Trommsdorff*), ziemliche Mengen von Traubenzucker, sodann Gummi, Wachs, Stärke (unreife Wachholder), mitunter viel Harz (Sandarac) und ätherische, dem Terpentinöl analoge Stoffe (Sabina, Wachholder). Die anorganischen Substanzen sind nicht genügend ermittelt. — Mehrere Theile entwickeln bei der Zersetzung Ameisensäure. — Der Same ist reich an fettem Oele, aber auch ätherische Oele kommen bisweilen in Menge vor (Abies pectinata, *DC.*), in der Asche viel phosphorsaure Alkalien nebst Kieselsäure. — Chlor und Oxalsäure scheinen diesen Pflanzen gänzlich abzugehen, sowie auch die geringen Mengen Schwefelsäure und Stärke auffallend sind. — Das Pollen ist nach *John* reich an alkalischen Salzen, es enthält ferner Aepfelsäure, Zucker und kein ätherisches Oel (Rothtanne). Ein eigenthümlicher Stoff (?), Pollenin, scheint die Hauptmasse zu bilden.

Belege. Aetherische Oele: *Geig.* Chem. p. 1036. ff. — *Wolff* p. 310. ff. — Juniperus communis: *Wolff* p. 686. (*Nicolet*) San-

darac (*Wolff* p. 346, ferner p. 319). *Fechn.* p. 18 (*Trommsdorff, Recluz*); p. 281, 22 (*Werneck*). *Aschoff* (Ph. C. B. 45. p. 141). *Raybaud* (*Geig.* Ph. Bot. p. 273). — J. Sabina: *Wolff* p. 611 (*C. Berlisky*); p. 632 (*J. Gardes*). — J. Lycia und thurifera: Olibanumöl (*Geig.* Chem. p. 1056). At: C_{35} H_{56} O, *Stenhouse;* also = Oel der Mentha viridis. — Thuja occidentalis: Oel, *Schweizer* (Ph. C. B. 1843 p. 6); *Wolff* p. 320 u. 327). Pinus: Terpentinöl. *Rochleder* (Ph. C. B. 43 p. 56). *Geig.* Chem. p. 1036. *Wolff* p. 313. Oleum s. Spiritus Terebinthinae. At. C_5 H_8. — Colophonium; At. C_{40} H_{56} O_4, oder C_{40} H_{60} O_4; letzteres = Terpentinöl (2 C_{20} H_{32} = C_{40} H_{64}) — 4 H + 4 O. — Terpentin: *Fechn.* p. 218; *Geig.* Chem. p. 1072. — Balsame sind Auflösungen von Harzen in ätherischen Oelen. Terp. enthält Sylvinsäure (At. C_{20} H_{30} O_2, *Trommsdorff.* C_{20} H_{32} O_2, *H. Rose.* *Geig.* Chem. p. 1072; *Wolff* p. 335). Ferner Terpentinöl und Pininsäure (At. C_{20} H_{30} O_2, *J. Liebig; Geig.* Chem. p. 1072. — Harze überhaupt: *Wolff* p. 335 ff. *Geig.* Chem. p. 1068. Pin. picea. Samen: *Poleck* (*Liebig* Ann. Juni 1844). — Holz: *Fechn.* p. 281, 15 (*Werneck*). — Pin. sylvestris. Ameisensäure aus faulem Reisig: *Redtenbacher* (Ph. C. B. 1843 p. 750); — Nadelöl: *Hagen* (Ph. C. B. 45 p. 79); — Pollen: *Fechn.* p. 52 (*John*); — Same: *Poleck* (*Liebig* Ann. Juni 44); — Holz: *Berthier* (*Fechn.* Res. p. 280. 22 und 23). *Werneck* (*Fechn.* p. 281, 13); *Levi* (*Lieb.* An. Juni 44); *Böttinger* (ibid). „Tannenholz" *Hertwig* (ibid.); — Rinde: *Wolff* p. 663 (*Du Menil*); p. 664 (*Stähelin* und *Hofstätter* fanden einen Farbstoff, Phlobaphen, C_{20} H_8 O_8). „Tannenrinde" *Hertwig* (*Lieb.* Ann. 44); — Harz: *Schrötter* (Ph. C. B. 43 p. 609); Fichtenharz und Föhrenharz = C_8 H_{12} O, oder 8 C_2 H_3 + O_2; während Pinins. und Sylvins. = 10 C_2 H_3 + O_2; — Pinus Abies. Aeth. Oel: *Gottschalk* (Ph. C. B. 43. 735). Pollen: *Fechn.* p. 51 (*John*). Nadeln: *Fchn.* R. 72 (*John*). „Fichte": *Fechn.* p. 280, 24 (*Berthier*, Holz von „Pin"); p. 281, 14. (*Werneck*, P. abies L.) Fichtenrinde: *Fr. Müller* (Ph. C. B. 1844 p. 652; und Tannenrinde). Same: (*Schübl.* Agr. Ch. II. 197). Nadeln: *Hertwig* (*Lieb.* Ann. 1844). — Abies Larix. Nadeln: *Fechn.* p. 73 (*John*). Rinde: *Stenhouse, Davy* (*Schübl.* Agr. Chem. II. 228). *Hertwig.* Holz: *Böttinger* (*Lieb.* Ann. Juni 1844). — Pin. canadensis und Balsamea, canad. Balsam, *Fechn.* p. 212. (Bonastre. Unverdorben). — Pinus maritima: *Wolff* p. 662 (*T. W. C. Martius*). *Nardo* (*Geig.* Bot. p. 265). Pimarsäure in deren Terpentin, *Laurent.* Isomer mit Pininsäure (*Geig.* Ch. p. 1073). — Agathis, Dammarharz, nach *Schrötter* (Ph. C. B. 43. p. 613) C_{16} H_{26} O = 8 C_2 H_3 + H_2 O? Nach *R. D. Thomson* (Ph. C. B. 43. 682) eine Säure: Dammarsäure = C_{40} H_{62} O_6 At. (wasserfrei C_{40} H_{60} O_6) und indifferentes Dammaran = C_{40} H_{62} O_6 — H_2 O + 2 CO_2 = C_{38} H_{60} O. — *Fechn.* p. 213. Dasselbe Harz (?) kommt auch von Shorea robusta Rxb., Fam. der Dipterocarpeen. Beide exotisch. — Taxus baccata: *Fechn.* p. 29 (*Chevallier* und *Lassaigne*). *Peretti* (*Geig.* Bot. p. 277).

Vorkommen. Diese Pflanzen, welche meist sehr gesellig und in grossen Beständen beisammen leben, bewohnen vorzugsweise die gemässigten Zonen; einzelne jedoch gehen weit nach den Polen, sowie

sie auch meist die letzten Ueberreste der Baumvegetation auf den hohen Berggipfeln bilden. Sie scheinen zur kräftigen Ausbildung ihres Holzes theilweise eines kalkreichen Bodens zu bedürfen.

Belege. Sand. Viele Coniferen lieben ihn (*Schübl.*). Pin. sylvestris h! (KD). — Kalk. Juniperus communis var. β alpina Wahl. s! (*Ung.*). Pinus Pumilio Sc. (KD), Mughus Sc. s! (*Ung.*), Larix h! (*Schultes, Ung.*). Taxus baccata h! (*Schübl., Mhl.*), s! (*Ung.*). — Bodenvag. Junip. nana, Sabina, Pinus Cembra, Abies pectinata, excelsa. Larix (*Mhl.*).

Officinell. Thuja articulata Desf. [*Düss.* 5. 4. (88)], s. Callitris art. Vent. Berberei. Daher: Wachholderharz oder Sandarac (L. Cl. XXI. 9.). — Juniperus Sabina L. [*Düss.* 3. 21. (87.)]. Sadebaum, Sevenbaum. Das Oel, diuretisch, Oleum Sabinae; Herba Sabinae, emmenagog. Junip. communis L. [*Düss.* 1. 23. (86.)], gemeiner Wachholder. Das Oel wird zum Brantwein gemischt (Gin, Genièvre). Off. Lignum Juniperi und Baccae Juniperi, Wachholder- oder Kaddigbeeren. Junip. Oxycedrus L. Südeuropa, daher Lignum Oxycedri und Oleum cadinum Off. obsol. — Jun. bermudiana L. liefert nach *Nees* das wohlriechende Bleistiftholz. — Abies pectinata Dc. [*Düss.* Suppl. IV. T. 3.] liefert den Strassburger Terpentin, Terebinth. argentoratensis, ein Stammharz. Abies balsámea Dc. [*Düss.* 2. 9. (82.)], aus Virginien, liefert Balsamum canadense; ähnlich Abies canadensis Link. [*Düss.* 4. 16. (83.)]. — Pinus sylvestris L. [*Düss.* 2. 10. (80.)], daher Turiones Pini, zum Sprossenbier etc. Terebinthina commun.; durch Destillation dieses: Oleum Tereb.; der geschmolzene Rückstand wird Colophonium. Das Holz liefert durch Destillation den Theer, Pix liquida, und Kienruss (Fuligo). — Pinus Abies L. [*Düss.* 4. 15. (81)], liefert ebenfalls Fichtenharz (Resína pini); dahin gehört das Thus commune s. Olíbanum sylvestre. — Pinus Pumilio und sylvestris liefern durch Destillation der Sprossen das Oleum templínum, ein feines Terpentinöl. — Pinus maritima Lam. — Pinus Pinea L. [*Düss.* 16. 6. 7. (78. 79.)]. Italienische Kiefer. Daher Nuclei Pineae, Piniolen, Pinien, essbar. — Pinus Pinaster Wlld. [*Düss.* 12. 20, 21. (76, 77.)]. Südfrankreich. Daher Terpentin von Bordeaux, und feines Fichtenharz, Galipot, Resina communis nativa s. alba; ferner braunes Schiffspech, Colophonium, Theer. — Taxus baccata L. [*Düss.* 3. 22. (88)], Cortex, Lignum, Summitates Off. obsol.

Giftig sind Juniperus Sabina [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 47], Taxus baccata [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 46].

Gegessen werden die Piniennüsse, die Arveln oder Zirbelnüsse von P. Cimbra, auch die stärkereichen Rinden einiger Arten werden im jungen Zustand unter das Brot gemischt (Rindenbrot, Barkbroed).

Viele dienen als *Zierpflanzen*, wozu sie sich wegen ihrer schönen Formen und meist immergrünen Blätter trefflich eignen.

Das *Holz* findet die vielfachste technische Anwendung, so namentlich zu Masten, welche keine anderen Pflanzen in gleicher Vollkommenheit liefern; so die nordamerikanische Weimuthskiefer (Pinus Strombus). Die Papuasfichte in Neuguinea (Pin. Altingia) ist wohl der höchste bekannte Baum der Erde, indess erreicht auch unsere Rothtanne eine

Höhe von 196 Hess. Fuss (z. B. bei Wembach, Grossh. Hessen), und die Königsfichte im Forstreviere Nesselgrund hat eine Höhe von 156 rh. Fuss (*Ratzeburg*).

Forstpflanzen. Die wichtigsten sind die nachfolgenden. (Leider herrscht hier eine wenig erbauliche Synonymik; namentlich hat sich Herr *Duroi* verewigt.) Abies pectinata Dc. [*Krbs.* T. 145 und 52]. Pinus Picea L. Pin. Abies Duroi, Weisstanne, Edeltanne, Silbertanne, Edelfichte. Pinus Abies L. [*Krbs.* T. 53]. Pinus picea Duroi. Picea vulgar., Link. Abies excelsa Lam., DC. Rothtanne, gemeine Fichte. Pinus sylvestris L. [*Krbs.* T. 54], gemeine Föhre, Kiefer, gemeine Fichte, Tanne. Hierher Pinus Mughus Jacq. — Pinus Pumilio Haenk. [*Krbs.* T. 55], Zwergfichte, Pin. Pumilio Scop., , Zirbelnusskiefer. — Pinus Pinea L., geniessbare Pinie, Piniole. — Pinus Cembra L., Zirbelkiefer. — Abies Larix Lam. [*Krbs.* T. 56], s. Pinus Larix L., Lerche, Lärche. — Taxus baccata L. [*Krbs.* T. 143 u. 124, b.], Eibenbaum.

Aus der exotischen Familie der **Piperaceen** sind mehrere Pfefferarten officinell, namentlich Piper [*L.* Cl. II. 1.) nigrum L. [*Düss.* 12. 5 (21)], schwarzer Pfeffer, aus Ostindien. Der geschälte Same heisst Piper album. — Piper longum L. [*Düss.* 12. 3 (23)], langer Pfeffer. — Piper Cubeba L. [*Düss.* 12. 4. (22.)], Cubeben.

Classe 20. **Aquáticae.** Wasserpflanzen.

(Figur 57.)

Diagnose. Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon und ein- bis mehrfächerigem Fruchtknoten; Eichen orthotrop oder amphitrop; Keim gerade.

---

57. *Familie.* ***Ceratophylleae.*** *Hornblätter.*

(Figur 57.)

Diagnose. Pflanzen mit zwei- bis dreigabelig getheilten Blättern und zwölf bis sechszehn sitzenden Staubkölbchen (x), deren Fächer halb zweispaltig. Weibliches Perigon fehlend. Fruchtknoten einfächerig, mit einem hängenden Eichen. Nuss eiweisslos. Embryo grün, antitrop (a), mit vier wirtelförmigen Cotyledonen (c). — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Najadeen, Coniferen (Podostemaceen, Urticeen, Onagrarieen).

Literatur. (*Krüg.* p. 296.) *Schleiden*, Beiträge zur Kenntniss der Ceratophylleen. *Linnaea.* XI. p. 512. Tab. 11. (*Oken* T. 9.)

Genera germanica. 642 Ceratophyllum (XXI. 8. — *Ns.* 8. 11.).

Beispiel. Ceratophyllum demersum. Im Uebrigen unbekannt und unbedeutend.

---

58. *Familie.* **Callitrichineae.** *Wassersterne.*

(Figur 58.)

Diagnose. Blüthen unvollständig, unterständig, eingeschlechtig. Zwei blumenblattähnliche Deckblättchen. Griffel zwei, pfriemlich. Frucht viersamig, in vier Früchtchen zerfallend. Keim umgekehrt in der Achse des eiweisshaltigen Samens.

Verwandt mit Halorageen, Euphorbiaceen und Najadeen.

Literatur. *Krüger* p. 296. (*Oken* T. 9.)

Genera germanica. 643 Callitriche. (XXI. 1. oder I. 2. — *Ns.* 8. 14.)

Beispiele. Callitriche stagnalis, platycarpa, vernalis, hamulata, autumnalis sind sämmtlich weit verbreitet. Im Uebrigen ist diese Familie unbekannt.

Classe 21. **Juliflorae.** Kätzchenblüthen.

(Figur 59—66.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse mit einfachen Blättern, meist mit Nebenblättern, unvollständigen Blüthen, welche meist diclinisch und in Kätzchen zusammengestellt sind, zumal die männlichen. Frucht meist einsamig.

---

59. *Familie.* **Myricéae.** *Gagelartige.*

(Figur 59.)

Diagnose. Männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, welche aus Deckblättern (Schuppen) zusammengesetzt sind. Weibliche Blüthe: aus zwei bis sechs kleinen unterweibigen Schuppen gebildet. Hinter jeder Schuppe sitzt ein einfächeriger, eineiiger Fruchtknoten. Eichen aufrecht, Embryo antitrop (E). Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Casuarineen, Betulaceen und Piperaceen.

Literatur. *Krüg.* pag. 297. (*Oken* T. 9.)

Genera germanica. 644 Myrica, Posten. (XXII. 4. — *Ns.* 3. 1.)

Beispiel. Myr. Gale, nicht sehr verbreitet.

Chemie. Diese Pflanzen sind wenig bekannt. In der Wurzel von Myrica Gale fand man vorwiegend Gerbstoff, ein ziemlich seltenes Verhalten; ausserdem besonders Harz, sodann Stärke, Gummi, Wachs, fettes und flüchtiges Oel. — Die Früchte der Myrica cerifera enthalten viel

Wachs und Gummi. In der Rinde soll Benzoësäure und Gerbstoff vorkommen.

Belege. Myrica cerifera: *Fechn.* p. 20. (Dana.) *Geig.* Chem. p. 1030. — Myrica Gale: *Geig.* Ch. p. 1059. *Rabenhorst* (*Geig.* Ph. Bot. p. 293).

Vorkommen. Weit verbreitete, ziemlich vereinzelt wachsende Pflanzen, welche in Europa nur stellenweise vorkommen. Myrica Gale liebt die sumpfigen, torfigen Haiden Norddeutschlands.

Officinell war früher Myrica Gale [*Ok.* T. 9.], daher Herba et Baccae Myrti brabantici s. Chamaeleagni. Die Myric. cerifera L. in Nordamerika liefert Myrtelwachs, Cera myricea.

---

60. *Familie.* **Betulacéae.** *Birkenartige.*

(Figur 60.)

Diagnose. Männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, welche aus schuppenförmigen (gestielten) Deckblättern gebildet sind. Jede männliche Schuppe mit sechs bis zwölf Staubgefässen. Fruchtknoten zweifächerig mit je einem hängenden Ei in jedem Fache; unter jeder Schuppe zu zwei bis drei zusammen, frei. Narben zwei. Nüsse meist geflügelt (Samarae), Keim gestürzt. Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Cupuliferen, Ulmaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 297.) *Spach*, revisio Betulac. in nouv. annales d. sc. nat. XV. p. 182.

Genera germanica. 645 Betula, Birke. (XXI. 8. — *Ns.* 1. 10.) 646 Alnus, Erle, Eller. (XXI. 4. — *Ns.* 1. 11.)

Beispiele. Betula alba. Alnus glutinosa.

Chemie. Holzige Pflanzen mit harzigen und würzhaft riechenden Säften. — Die Wurzel unbekannt. — Das Holz der Birke enthält im Frühling einen wässerigen Saft, welcher eine geringe Menge Traubenzucker enthält und daher gährungsfähig ist, wobei sich unter andern Essigsäure und Weingeist entwickeln. In der Asche sind kohlensaure Erden vorherrschend, und *Vauquelin* fand Thonerde. Die Rinde enthält Gallus- und besonders Gerbsäure, bittere Stoffe, eine eigenthümliche Korksubstanz von unbekannter Natur, bei der Birke ein Harz, ähnlich dem Elemi, und einen Camphor (Betulin). Die Asche ist unbekannt. In ihrem Laub und den Knospen findet sich eine grössere Menge ätherischen Oels von der Zusammensetzung des Terpentinöls, welches ebenfalls camphorhaltig ist. Die Epidermis der Zweige enthält Gallus- und Gerbsäure, kein Alkali (?), Thonerde, Korkstoff, viel Eisen und eine vorwiegende Menge von Harz (*Gauthier*). Interessant ist die secretartige Abscheidung der Epidermis.

Belege. Birke. Oel: Sobrero (Pharm. C. B. 1843, p. 687); *Wolff* p. 322. — Epidermis: *Fech.* p. 325. (*Gauthier*). — Rinde:

Davy (*Schübl.* Agr. Chem. II. 228). *Wolff* p. 658. (Birkencamphor oder Betulin: *Lowitz*, *Hünefeld*) p. 661. (*Gauthier*); *Stenhouse; Geig.* Chem. p. 1075. — *Fechn.* p. 115. (*John*, *Hermbstaedt*). Zusammensetzung? — Holz: *Fechn.* p. 280, 18. (*Berthier*); p. 281, 3. (*Werneck*). Birkenharz: At. C_{40} H_{66} O_3 = 8. C_5 H_8 + H_2 O + O_2. — Saft: *Fechn.* p. 219. (*John*); *Wolff* p. 631. (*Geiseler*); p. 664. (*Stähelin* u. *Hochstetter*). Betula lenta. Das Oel, durch Fermentation erzeugt, identisch mit Gaultheriaöl, *Procter* (Pharm. C. B. 44. p. 473). Alnus. Holz: *Fechn.* p. 280, 21. (*Berthier*); p. 281, 9. (*Werneck*). Rinde: *Stenhouse; Gassicourt* (*Schübl.* II. p. 227).

Vorkommen. In den gemässigten und kälteren Gegenden, besonders auf der nördlichen Hemisphäre. Sie lieben feuchte, namentlich humus- oder torfreiche Unterlage und kommen an geeigneten Stellen selbst bis nahe der Schneegränze oft in grosser Menge beisammen vor.

Belege. Torf. Betula pubescens (*Ung.* KD.), fruticosa (KD), nana h! (*Schübl.*), Alnus Glutinosa (*Moor*, *Ung.*). Sand: Bet. alba h! (KD). Granit: Alnus viridis h! (KD). Kalk: (Bet. nana) h! (*Kirschl.*). Bodenvag. Bet. alba, nana, Alnus viridis, incana (*Mhl.*).

Officinell. Betula alba [Stu. h. 29], daher Oleum betúlinum s. moscoviticum s. Balsamus lithavicus, zum Juchtenleder benutzt. Succus Betulae, Birkenwasser, gibt Essig und ein schwach berauschendes Getränke; die Rinde adstringirend, dient zum Gerben des Juchtenleders. Cortex Alni Off. obsol., adstringirend.

Forstpflanzen. Betula nana [Guimp. T. 145], Betula alba [*Guimp.* T. 149], weisse Birke, Pfingstmaien. Alnus glutinosa G. [Stu. h. 29; *Krebs* T. 12, 13, 14, 6, 7, 142, 140].

---

61. *Familie.* **Cupuliferae.** *Becherfrüchtige.* *(Corylaceae. Quercineae.)*

(Figur 61.)

Diagnose. Weibliche Blüthen nicht in Kätzchen, sondern einzeln, gehäuft, oder ährig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen, Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig mit hängenden Eichen, die Hülle nach der Blüthezeit fortwachsend. Reife Frucht eine Nuss, durch Fehlschlagen einfächerig, ein- bis dreisamig. Keim eiweisslos, umgekehrt.

Verwandt mit Betulaceen (Juglandeen, Salicineen).

Literatur. (Krüg. p. 298.) *Michaux*, hist. des chênes de l'amérique. Paris, 1801. fol. Deutsch v. Kerner. (*Oken* T. 3. und 19.)

Genera germanica. 647 Fagus, Buche, Rothbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 16). 648 Castánea, Kastanie (XXI. 8. — *Ns.* 1. 17). 649 Quercus, Eiche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 15). 650 Córylus, Hasel (XXI. 8. *Ns.* 1. 14). 651 Carpínus, Hainbuche, Weissbuche (XXI. 8. — *Nees* 1. 12). 652 Óstrya, Hopfenbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 13).

Beispiele. Corylus Avellána, Carpinus Bétulus, Fagus sylvatica, Quercus sessiliflora.

Chemie. Während die technisch nützlichen Theile dieser Pflanzen wiederholten Untersuchungen unterworfen wurden, ist die Wurzel bis jetzt noch nicht vorgenommen worden. Das Holz enthält namentlich im Frühjahr eine grosse Menge Saftes, welcher eine Auflösung der im Herbste abgelagerten Stoffe zu sein scheint. *J. Vauquelin* fand darin sehr wenig feste Materien, worunter etwas Zucker, Gummi, Essigsäure, wohl erst durch beginnende Zersetzung entstanden; im Herbste Gerbstoff, Salpetersäure (bei der Kastanie), Ammoniak?, Gerbstoff (!) und die gewöhnlichen Substanzen. Die Veränderungen im anorganischen Gehalt sind völlig unbekannt. Das Holz ist ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Holzfaser, welcher es zum Brennen und Bauen in hohem Grade geeignet macht. Sonstige organische Stoffe sind darin nicht näher untersucht worden. Die Asche besteht zum grössten Theil aus Erden, welche hier an Kohlensäure gebunden sind und offenbar bei der Bildung der Holzfaser betheiligt, nicht aber an lösliche Pflanzensäuren gebunden waren. Ueberhaupt ist die Beziehung der Erdsalze zu der Organisation der festen Theile, namentlich zur Holzfaserbildung, nirgendwo im Pflanzenreiche zu verkennen. Unter den übrigen Substanzen ist namentlich das Kali in ziemlicher Menge vorhanden und gehört vermuthlich, soweit es als kohlensaures in der Asche ist, dem Holzsafte an. *Hertwig* fand Alaunerde in der Buche. Die Rinde hat einen oft sehr reichen Gehalt an Gerbstoff (und Gallussäure), auch Gummi, Cerin und Korksubstanz (im Kork), eine eigenthümliche Substanz Quercin (?), und in der Asche vorherrschend kohlensaure Erdsalze sind zu erwähnen. Kieselsäure findet sich, auch Chlor und nach Einigen Schwefelsäure wurden wie im Holze aufgefunden; Phosphorsäure dagegen scheint hier zu fehlen (?). *Chevreul* fand im Kork Essigsäure, *Hertwig* Alaunerde (Buche) und *Berthier* in der Eichenrinde eine verhältnissmässig grosse Menge Mangan. Das Laub enthält vorherrschend Erden (bei der Eiche nach *Sprengel* Alkalien), ferner besonders Kieselsäure, Chlor, Phosphorsäure. Sodann wurde eine bemerkliche Quantität Eisen von *Sprengel* bei der Buche gefunden und Alaunerde bei der Weissbuche und Eiche. Die Galläpfel der Zweige haben ähnliche Beschaffenheit, aber daneben noch Harz, Zucker, Essigsäure, Stärke und bis zu 40 % Gerbsäure (und Gallussäure), auch ein ätherisches Oel wird angegeben. Die Deckblätter der Hasel enthalten nach *John* Apfelsäure. Der Blüthenstaub der Hasel enthält nach *John* Harz, Schleim, Phosphorsäure u. s. w. Die Samen sind reich an Stärke, mehrere enthalten daneben viel fettes Oel, das in diesen Pflanzen sonst nirgends vorkommt, und in der Asche kohlensaure und phosphorsaure Alkalien und noch mehr Erden (?). Auch Gummi, Gerbstoff, Harz (*Löwig*), Kleber, Alaunerde (*Löwig*) werden angegeben.

Belege. Saft: *Wolff* p. 628 (*Vauquelin*). Carpinus Betulus: *Fechn.* p. 220 (*Vauquelin*); p. 279, 2 (*Berthier*); p. 281, 4 (*Werneck*). Blatt: *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. II. p. 208). *de Saussure.* — Corylus Avellana: *John* (Pharm. C. B. 1841 p. 63). *Stickel* (Jahrb. f. Pharmac.). *Fechn.* p. 50 (*Stoltze*); p. 279, 11 (*Berthier*). *Schübl.* (Agr. Chem. II. 197). *Davy* (*Schübl.* l. c. p. 228). *Wolff* p. 671 (*Stoltze*). *de Saussure.* — Eichengummi: *Fechn.* p. 213 (*John*). — Korkeiche: Der Kork enthält Korkwachs (Cerin) = $C_{25}\ H_{40}\ O_3$; Korkstoff (Suberin), Zusammensetzung?; Korkholzfaser = C_{12}

H_{20} O_{10}; *Döpping* (Ph. C. B. 1843. 360). *Fechn.* p. 131 (*Chevreul, John*). — Eiche. Rinde: *Fr. Müller* (Pharm. C. B. 1844. 651). *Fechn.* p. 131 (*Berthier*). *Wolff* p. 659 (*Hergt, Scattergood*); p. 660 (*Gerber*). — Same: *Kleinschmidt* (*Lieb.* Ann. 44); *Fechn.* p. 330 (*Löwig*). *Wolff* p. 681 (*Löwig*). Blatt: *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843 p. 437). *de Saussure.* — *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. p. 208). — Rinde enthält krystallisirbares Quercin, Zusammensetzung? *Gerber* (Pharm. C. B. 1843. p. 502). Holz: *Deninger* (*Lieb.* Ann. Juni 1845). Samen: *Fechn.* p. 24 (*W. B.*). Rinde: *Davy* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 227). *Gassicourt* (ibid. p. 228). Holz: *Fechn.* p. 279, 4 bis 6 (*Berthier*); p. 281, 2 (*Werneck*). — Quercitronholz: enthält Quercitrin (-Säure), $= C_{16}\ H_{16}\ O_{9}$, ähnlich der Holzfaser, *Bolley* (Pharm. C. B. 1841. p. 30). Gerbstoff: *Geig.* Chem. p. 851. *Wolff* p. 235. At. $C_{18}\ H_{10}\ O_{9} + Aq = \overline{Qt} + 3\ aq$; — oder $C_{9}\ H_{6}\ O_{5} + H_{2}\ O$? Synon.: Gerbsäure, Tannin, Tanningenium, Acid. quercotannicum). — Gallussäure ib. (l. cit.). At: $C_{7}\ H_{4}\ O_{4} + H_{2}\ O$, oder $C_{7}\ H_{4}\ O_{3} + 2\ aq$; Acidum gallicum. Q. Aegilops: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 43. p. 228), Galläpfel: *Guibourt* (Pharm. C. B. 44. p. 383). *Fechn.* p. 239 (*Davy, Braconnot, Bouillon-Lagrange, Hagen*). *Gassicourt, Davy.* Quercitrin, At. $C_{16}\ H_{16}\ O_{9}$, *Bolley* (*Geig.* Ch. 1088). (*Schübl.* Agr. Chem. II. 227). — Buche. Saft: *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*). *Hertwig* (*Lieb.* Ann. XLVI.). *Wolff* p. 683 (*Fraas*); *Fechn.* p. 279, 3 (*Berthier*); p. 281, 1 (*Werneck*). Oelgehalt: *Schübler* (Agr. Chem. II. 197). *Davy* (ibid. p. 228). *Sprengel* (ibid. p. 208). *Souchay* *Lieb.* Ann. 1845. Juli). *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843. 437). — Der Same enthält nach *Buchner* ein flüchtiges Subalkaloid (?), das narkotische „Fagin". Zusammensetzung? — Castanea vesca: *Will* und *Fresenius* (*Lieb.* Ann. Juni 44). *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*); p. 280, 20 (*Berthier*). *Waltl* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 221). *Davy* (ibid. p. 227). — Die Literatur über Holz, Brennholz, Kohle etc. vgl. bei *Fechn.* Result. etc.

Vorkommen. Sie bewohnen in grösster Menge die gemässigten Gegenden, vor allen Nordamerika. Auch unter den Tropen findet man eine nicht unbedeutende Anzahl, allein erst in einer Höhe von 6000 bis 9000 Fuss, wo die mittlere Temperatur jener der gemässigten Gegenden näher kommt. In geochemischer Beziehung hat sich für jetzt nichts Allgemeines ergeben.

Belege. Porphyr: Quercus pubescens h! (KD.). Kalk: (Fagus sylvatica) s! (*Ung.*). Kiesigen Boden liebt Castanea vesca (DC.). Bodenvag: Fagus sylvatica (*Mhl.*). Im Allgemeinen sollen diese Pflanzen Humus- oder Sandboden vorziehen; aber auch auf Kalk kommt die Eiche nach *Fialka* in ganzen Beständen vor.

Benutzung. Quercus coccifera L. [*Düss.* Suppl. fsc. V. T. 24), auf ihr lebt die Kermesschildlaus, Coccus Ilicis., von welcher die Kermeskörner, Grana chermes; Südeuropa. — Quercus infectoria Oliv. [*Düss.* 11. 20 (94)], Galläpfel, Gallae, durch den Stich von Cynips gallae tinctoriae s. Diplolepis g. t.; Off. und Farbmaterial; Südeuropa. — Quercus pedunculata Willd. [*Düss.* 11. 13 (93)], Stieleiche. Daher und von Q. Robur Willd. [*Düss.* 11. 18 (92)], Steineiche, — die Cortex und Glandes Quercus. Durch den Stich von Cynips Quercus

calycis entstehen die Knoppern, in der Schwarzfärberei benutzt. — Quercus Suber L. [*Düss.* Suppl. V. T. 23], liefert Kork, Suber. — Quercus tinctoria Mich. in Nordamerika liefert Quercitron, gelbes Farbmaterial. Von mehreren ist die Rinde officinell, ihr Gehalt an bitterem Extractivstoff (Quercin) scheint ihr tonische Wirkungen zu verleihen. — Die Früchte von unsern Eichen werden geröstet und der Absud (Eichelkaffee) als Tonicum gegen Skropheln benutzt; aber auch roh werden die Eicheln von einigen südlichen Arten, z. B. Q. Aésculus, Aégilops (Velanide), Ilex, Ballóta, wegen ihres reichen Stärkgehaltes genossen; ähnlich die Kastanien oder Marronen, die Haselnüsse (von Coryl. Avellana), türkischen Haselnüsse (Cor. Colurna) und Lambertnüsse (Cor. tubulosa). Ebenso die Bucheckern oder Bucheln, welche jedoch in grösserer Menge genossen Uebelkeit und Schwindel erregen. Von einigen Arten wird Manna quércina gewonnen, namentlich von Q. infectoria. Das Buchenholz liefert Potasche.

Forstpflanzen. Wegen ihres trefflichen Holzes werden besonders folgende cultivirt: Fagus sylvatica [*Krbs.* T. 144, 2; u. 29], Rothbuche, der schönste Baum der deutschen Wälder. — Quercus sessiliflora Sm. [*Krbs.* T. 76] s. Robus Rth., Wintereiche. — Quercus pedunculata [*Krbs.* T. 143, 1; u. 75], Stieleiche, Sommereiche. — Carpinus Betulus [*Krbs.* T. 142, 3; u. 15], Hainbuche. — Castanea vesca [*Krbs.* T. 142, 2; u. 16], essbare Kastanie. — Corylus Avellana [*Krbs.* T. 141, 2; u. 21]. — Cor. tubulosa [*Krbs.* T. 22].

---

62. *Familie.* **Ulmaceae.** *Ulmenartige.*

(Figur 62.)

Diagnose. Blüthen in Häufchen, Perigon fast glockig, in der Knospenlage dachig[22]. Fruchtknoten frei, aus zwei Blättern, Eichen eines oder zwei, hängend, anatrop. Griffel zwei. Frucht nicht aufspringend, oft eine Flügelfrucht, einfächerig, einsamig. Same eiweisslos, Embryo orthotrop.

Holzige Pflanzen mit abwechselnden, einfachen, gesägten Blättern. Verwandt mit Urticeen, Cupuliferen, Celtideen.

Literatur. (*Krüger* p. 298.) *Spach*, nouv. ann. des sciences nat. XV. p. 349 und p. 359. — (*Oken* T. 19).

Genera germanica. 653 Ulmus, Rüster (V. 2; IV. 2; XI. 2. — *Ns.* 3. 3).

Beispiele. Ulmus campestris. Ulmus effusa vielfältigst angepflanzt.

Chemie. Diese Pflanzen haben grosse Analogie mit den Cupuliferen. — Wurzel und Samen sind nicht untersucht. Das Holz enthält (ausser der Holzfaser) vorwiegend Kalk, vermuthlich in chemischer Verbindung

---

[22]) Die Knospenlage wird je nach der Anordnung der Blattränder und der allgemeinen Gestalt verschieden benannt: klappig (aestivatio valvata) Fig. 71. 83. 86. — dachig (imbricata, imbricativa) Fig. 62. 130. — gefaltet (plicata) Fig. 96. — gewunden (convolutiva) Fig. 132, x. — gedreht (contorta) Fig. 153; und schief gedreht Fig. 87; oder schraubenförmig zusammengerollt Fig. 85.

mit derselben; daneben eine nicht unbedeutende Quantität Kali, ferner Schwefelsäure, Phosphorsäure etc. Der Saft enthält wenig feste Theile, darunter kohlensauren Kalk (!), Chlor, Schwefelsäure, Zucker und Gummi (?), und namentlich viel essigsaures Kali. Der Herbstsaft schien von jenem des Frühlings nicht wesentlich verschieden zu sein (verdient weitere Untersuchung). — Die Rinde zeigt vorwiegend Kalkgehalt; daneben Gummi (*Rincke*), wenig Alkali, Phosphorsäure, Schwefelsäure, eine grössere Menge Kieselsäure und vor Allem Gerb- und Gallussäure. — Das grüne Blatt enthält nach *Sprengel* sehr viele auflösliche Theile und empfiehlt sich daher als Nahrungsmittel; in der Asche sind Kieselsäure und besonders Kalk vorherrschend.

Belege. Ulm. campestris: *Wrightson* (*Lieb.* Annal. 45. Juni). *Baumhauer* (Pharm. C. B. 44. 603). *Fechn.* pag. 221 (*Vauquelin*), p. 281, 5 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 208). — Ulm. effusa: *Wolff* p. 629 (*Klaproth*), p. 659 (*Rincke*).

Vorkommen. Sie bilden mitunter grosse Wälder in der gemässigten nördlichen Hemisphäre, häufiger jedoch findet man sie zerstreut. In Norddeutschland werden sie um die Dörfer gepflanzt und in England bilden sie herrliche Waldgründe in den Parks.

Anwendung. Ulmus campestris Willd. [*Düss.* 5. 5. (104)]; Ulm. effusa Willd. [*Düss.* 14. 9. (103); *Hayn.* III. 17] liefern Cortex Ulmi interior s. pyramidalis, Off. adstringirend.

Forstpflanzen: Ulmus camp. [*Krebs* T. 144, 6; und 129], gemeine Rüster. Ulm. eff. [*Krebs* T. 130], langstielige Rüster. — Ulmus suberosa [*Krebs* T. 131].

---

63. *Familie.* **Celtideae.** *Zürgelbäume.*

(Figur 63.)

Diagnose. Holzige Pflanzen mit hinfälligen Nebenblättern. Perigon fünftheilig oder fünfblätterig, kelchartig, mit fünf Staubgefässen, welche den Perigonblättern gegenüber stehen. Fruchtknoten einfächerig, aus Einem Blatte, mit Einem Eichen, dieses amphitrop. Embryo homotrop, hakig gekrümmt.

Verwandt mit Ulmaceen!, Moreen.

Literatur. (*Krüger*, pag. 299.) — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. 654 Celtis (V. 2. oder XXIII. 1. — *Ns.* 3. 4).

Pflanzen mit wässerigem Safte und anscheinend den zuletzt genannten Familien analog in ihren Bestandtheilen, übrigens nicht untersucht. — Sie wachsen besonders in warmen und gemässigten Gegenden. Celtis australis L., Zürgel, Off. obs. in Südeuropa bis nach Steiermark u. s. w. Die Zweige und Beeren sind adstringirend, letztere enthalten etwas Zucker; die Samen Oel. — Die asiatische C. orientalis L. ist schwach aromatisch und wird gegen Epilepsie angewandt.

---

64. Familie. **Moreae.** Maulbeerartige.

(Figur 61.)

Diagnose. Blüthen ein- bis zweihäusig, in Aehren, Kätzchen, Trauben, oder auf fleischig verdicktem Fruchtboden, welcher sie in einigen Fällen vollständig umschliesst und überwächst, so dass nur an der Spitze eine Oeffnung bleibt. Männliches Perigon kelchartig, drei- bis viertheilig, mit drei bis vier Staubgefässen. Griffel zweitheilig. Weibliches Perigon vierblätterig oder fünftheilig. Die Früchtchen (Achenia, Utriculi) einsamig, mit fleischig gewordenen Hüllen, oder auf fleischigem Fruchtboden. Same hängend, gekrümmt, ebenso der Embryo in seinem fleischigen Eiweiss. Keimblätter an einander liegend.

Verwandt mit Urticeen, Celtideen, Artocarpeen.

Literatur. (*Krüger* pag. 299.) *Hendess*, Obstbaumzucht etc. Köslin. 1839. — *Oken* T. 3 und 19.)

Genera germanica. 655 Morus (XXI. 4. — *Ns.* 3. 5). 656 Ficus, Feige (XXI., XXII. oder XXIII. 3. — *Ns.* 3. 6). (Bildet mit den Artocarpeen die Familie der Sycoideen, *Sch.*)

Chemie. Sie haben meist gefärbte Säfte, s. g. Milchsäfte (Latex), welche in besonderen Gefässen circuliren. Die Wurzel der Contrayerva enthält Stärke, daneben ein ätherisches Oel (*Geiger*), welches sonst bei diesen Pflanzen nicht beobachtet wurde. — Das Holz der Maulbeere ist reich an kohlensauren Salzen, vorwiegend Erden; seine Rinde ebenso, daneben findet man aber Gerbsäure bei der Feige, und einen ausgezeichneten Bast bei Broussonetia papyrifera. Die Wurzelrinde des Maulbeerbaums verhält sich in Betreff der Kalksalze ähnlich; dabei findet man viel Schleim, auch Stärke, etwas Schleimzucker und namentlich Harz. Kieselsäure findet sich in der Rinde in merklicher Menge. Der milchige Saft der Feigen ist in verschiedenen Arten und Organen nicht derselbe; er enthält Kalisalze, Gummi, Harze, zum Theil giftig, auch ebensolche flüchtige Stoffe, Eiweiss und vor Allem Kautschuk; auch Viscin soll vorkommen. Das Fruchtfleisch der Maulbeere ist reich an Traubenzucker, es enthält Farbstoff, Bernsteinsäure (?), Mannit (?) u. s. f.; — die Feige vorwiegend Traubenzucker. Die Samen scheinen stärkehaltig zu sein.

Belege. Morus: *Fechner* p. 279, 12 (*Berthier*). *Wolff* p. 617 (*Klaproth*), p. 667 (*Lassaigne*). *Fechn.* p. 97 (*Wackenroder*), p. 280. 13, 14 (*Berthier*). Man hat einen Stoff Gelbholzgelb, „Morin", unterschieden. Zusammensetzung? (*Wolff* p. 353). — Ueber Morus auch *de Saussure*. — Ficus: *Landerer* (Pharm. C. B. 44. p. 558) fand in der unreifen Frucht einen scharfen, krystallisirbaren Stoff. *Fechner* p. 190 (*John, Bizio, Faraday*). *Wolff* p. 630 (*Bizio*), p. 684 (*Bley*). — Ueber Kautschuk ferner: *Geig.* Chem. p. 1066. *Wolff* p. 333. — At: C_{20} H_{66} O_3 (aus Galactodendron; *Marchand.*). *Nees* glaubt, dass sich das Kautschuk aus Viscin bilde, da dieses in den jungen Zweigen, jenes im Stammsaft vorherrscht (*Geig.* Bot. 314).

Schellack: *Fechner* pag. 215 (*Funke, John, Hatchett, Berzelius*). *Wolff* pag. 344. *L. de Barry* (Pharm. C. B. 45. p. 766). Zusammensetzung nicht genügend bekannt. — Dorstenia: *Geiger* (*Geig.* Pharm. Bot. 311).

Vorkommen. In gemässigten, mehr noch in heissen Gegenden, wo sie häufig und an Masse sehr bedeutend sind. Einige bilden durch ihre Luftwurzelsprossung dichte Verhaue, welche weite Strecken mit einem immergrünen Laubdache überziehen.

Anwendung. Maclura (Broussonetia, *L.* Cl. XXII. 4) tinctoria, Nutt. Fustikholz (vgl. Morin). — Dorsténia (*L.*Cl.IV.1) Contrayerva Linn. [*Düss.* 10. 9. (98)] aus Mittelamerika und D. brasiliensis L. [*Düss.* 16. 9. (99)] liefern die Giftwurzel, Bezoarwurzel, Radix Contrayervae Off. — Ficus cárica L. [*Düss.* 4. 13. (97); *Hayn.* IX. 13], um das mittelländische Meer, liefert Feigen, Caricae, Fici. — Ficus religiosa L. [*Düss.* Suppl. fasc. V. Tab. 8], in Ostindien, und Ficus indica L. ebenda; auf ihr und wenigen anderen Pflanzen, nämlich Butea frondosa, Zizyphus Jújuba, lebt die Lackschildlaus, Coccus Fici Fabr., von welcher der Lack bereitet wird (Stocklack, Gummilack, Körnerlack, Schellack, Lacca). Ficus elastica Roxb. in Ostindien und ähnliche Pflanzen in Südamerika liefern das Federharz, Kautschuk (Resina elastica, Gummi elasticum), seit Anfang des vorigen Jahrhunderts eingeführt. — Morus alba (*Krebs* T. 49 und 142), Maulbeerbaum; essbare Früchte, die Blätter nähren die Seidenraupe. — Morus alba und nigra [*Düss.* 5. 3. (100)], Maulbeere. — Die verwandte Autfaris toxicária, javanischer Giftbaum, ist berüchtigt wegen ihrer Ausdünstung, deren Schädlichkeit etwas übertrieben wurde. Dient zur Bereitung eines Pfeilgiftes, Upas-Antschar; gehört zur Familie der Artocarpeen. Ebenso Artocarpus (*L.* Cl. XXI. 1) incisa Forst., der Brotfruchtbaum, Südsee und Südamerika, ein hochwichtiges Nahrungsmittel. Ferner Galactodendron utile H. (Brosimum Gal. D.), Kuhbaum, Venezuela, liefert geniessbare Milch.

---

65. *Familie.* **Urticeae.** *Nesselartige.*

(Figur 65.)

Diagnose. Blüthen meist vielehig, ein- oder zweihäusig. Staubgefässe von der Zahl der Perigonblätter und diesen gegenüber, meist vier bis fünf; Perigon kelch- oder krugförmig. Fruchtknoten eiförmig, sitzend, einfächerig. Eichen orthotrop oder campylotrop. Nebenblätter oft ausdauernd. Griffel einfach. Frucht meist trocken, oft in zapfenartig zusammengestellten, vergrösserten Deckblättern. Same aufrecht oder hängend, verkehrt. — Hierher Cannabineae.

Verwandt mit Moreen, Celtideen.

Literatur. (*Krüger* pag. 300.) — (*Oken* T. 3 und 19.)

Genera germanica. 657 Urtíca, Nessel (XXI. 4. — *Ns.* 3. 7). 658 Parietaria, Peterskraut, Glaskraut (IV. 1. oder XXIII. 1. — *Ns.* 3. 8).

659 Cánnabis, Hanf (XXII. 5. — *Ns.* 3. 9). 660 Húmulus, Hopfen (XXII. 5. — *Ns.* 3. 10).

Beispiele. Urtíca urens, dioica. Humulus Lúpulus.

Chemie. Diese Pflanzen sind vielfältig mit scharfen Säften versehen, welche sich indess auf bestimmte Organe beschränken. — Die Wurzeln sind unbekannt; ebenso Holz und Rinde. Die Blätter der Nesseln enthalten scharfe, theilweise flüchtige, bei einigen Arten höchst giftige Substanzen, welche in eigenthümlichen Haardrüsen enthalten sind. Man hat darin doppelt kohlensaures Ammoniak gefunden, wovon übrigens ihre Schädlichkeit nicht herrühren kann. Im Hanf ist die Holzfaser wie gewöhnlich vorwiegend; aber die Bastzellen sind hier von besonderer Länge und Zähigkeit. Man fand ferner Gummi und Schleimzucker, namentlich in den jungen Pflanzen; eine narkotische Substanz von unbekannter Natur; in der Asche vorwiegend Kalk und eine ziemlich bedeutende Menge Kieselsäure; *Tscheppe* gibt auch Thonerde an. — Der Blüthenstaub des Hanfs enthält nach *John* besonders Pollenin, ferner Harz, Wachs, Schleimzucker, Phosphorsäure und Aepfelsäure. — In dem Fruchtzapfen des Hopfens finden sich Aepfelsäure, Salpetersäure; ferner Essigsäure, ätherisches Oel, fette Substanz, Gummi, und namentlich ein Bitterstoff. Der darin enthaltene Hopfenstaub enthält vorwiegend Harz, ausserdem Bitterstoff (Lupulin), eine narkotische Substanz, Essigsäure, Gerbsäure, Gallussäure und Aepfelsäure.

Belege. Urtica: *Wolff* p. 621 (*Saladin*), p. 613 (*Fiard*). — Cannabis: *Fechn.* p. 5 (*Bucholz*), p. 49 (*John*), p. 62 (*Tscheppe*). *Wolff* p. 617 (*Schlesinger*, *Kane*), p. 682 (*Bucholz*). *Leuchtweiss* (*Lieb.* Ann. Juni 44). *Fresenius* und *Will* (ibid.). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). — *Geig.* Chem. p. 1012; Hanföl. — Humulus: *Fechn.* p. 14 (*Payen, Chevallier* u. *Pelletan*). Lupulin nach *St. Yves* (*Fechn.* p. 15; *Geig.* Chem. p. 1062. Das flüchtige Oel ist wahrscheinlich schwefelhaltig). — *Wolff* p. 683 (*Payen* und *Chevallier*, *St. Yves*, *Leroy*, *Sotteau*).

Vorkommen. Sie bewohnen die gemässigten und warmen Gegenden und gehen selten weit nach Norden oder hoch über die Meeresfläche hinauf. Eigenthümlich und nicht genügend erklärt ist die sehr allgemeine Vorliebe für die menschliche Nähe; sie suchen besonders den Schutt und die alten Mauern.

Belege. Urtica dioica liebt Humusboden um die menschlichen Wohnungen. Sie scheint das Chlorcalcium und den Salpeter aufzusuchen; ebenso Parietaria off. auf Mauern (*Hinds*).

Anwendung. Cannabis sativa L. [*Düss.* 6. 16. (102). — *Hayn.* VIII. 35], Hanf, aus Persien und Indien stammend. Hanföl. — Das Kraut narkotisch, gibt mit Opium den berauschenden Haschisch. Das Hanföl dient zur Schmierseife. — Aus dem Bast Leinwand, Hanfsegel, Seile. — Humulus Lupulus L. [*Düss.* 8. 12. (101)], Hopfen, wird vielfältig cultivirt. Die Fruchtzapfen, Stróbili, dienen zur Bierbereitung, ihr ätherisches, narkotisches Oel, ferner der Gehalt an Gerbstoff (zur Ausfällung des Eiweisses in der Bierwürze) scheint dabei das Wirksame; die gelben Drüsen der Deckblättchen, Lupulina oder Hopfenstaub offic. — Die jungen Sprossen (Turiones) werden als Gemüse gegessen. — Urtica,

Nessel, liefert Nesseltuch. Auch von den Nesseln werden die jungen Blätter gegessen; Urtica urens L., Brennnessel. — Urtica dioica L. [*Ok.* T. 19], Nessel, Urt. maior Off. obs. — Urtica pilulifera [*Ns.* 3. 7], Urt. romana Off. obs. — Parietaria erecta M. & K. [*Hayn.* V. T. 12], Wandkraut, daher Herba Parietariae s. Hèlxines Off. obsol., harntreibend.

Aus der verwandten Familie der **Balsamifluae** ist der Amberbaum, Liquidambar (*L.* Cl. XXI. 8) styraciflua L. [*Düss.* 18. 30. (95)] aus Nordamerika officinell, liefert den Storax, Styrax liquida s. Ambra liq.

---

66. *Familie.* ***Salicineae.*** *Weidenartige.*

(Figur 66.)

Diagnose. Blüthen eingeschlechtig, zweihäusig, in Kätzchen, welche aus Schuppen (Deckblättchen) gebildet sind. Staubgefässe frei oder verwachsen, das Perigon durch eine oder zwei Drüsen (*) oder fleischige Becher (**) ersetzt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig mit vielen hängenden Eichen, hinter jeder Schuppe. Kapsel zweiklappig, mit eiweisslosem, schopfigem Samen. Keim aufrecht, gerade. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Tamariscineen, Proteaceen, Balsambäumen, Plataneen.

Literatur. (*Krüger* pag. 301.) *Koch*, de Salicib. europ. Erlangen 1828. 8. — *Trautvetter*, Salicetum. Comment. Ac. Petropol. T. III. 1836. — *Spach*, revis. Popul. in annal. d. sc. nat. XV. p. 28. — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. 661 Salix, Weide (XXII. 2. — *Ns.* 1. 19). 662 Pópulus, Pappel (XXI. 7 oder 11. — *Ns.* 1. 20).

Beispiele. Salix fragilis, alba (cum vitellína), amygdálina, purpúrea, rubra, viminális, cinerea, Cáprea, auríta, repens. Populus tremula (nigra).

Chemie. In dieser Familie sind besonders gerbstoffartige Substanzen sehr allgemein verbreitet, in geringerem Grade gilt diess auch von den Bitterstoffen. — Die Wurzeln sind nicht untersucht. — Das Holz enthält anscheinend mehr alkalische als Erdsalze, namentlich sind nach *Werneck* die strauchartigen Weiden daran sehr reich; indess lieferte die Zitterpappel wenig Potasche. Auch Kieselsäure wurde beobachtet. — Die Rinde ist ausgezeichnet durch ihren Gehalt an Gerbstoff (Gallussäure) und Salicin, einer Substanz von unbekannter physiologischer Bedeutung, wahrscheinlich Auswurfstoff. Ferner findet man Wachs (Weide, *Pell.*), Gummi, und in der Asche vorherrschend kohlensauren Kalk. — Die Blätter enthalten gleichfalls Gerbsäure und Salicin, übrigens in sehr abweichenden Mengeverhältnissen, auch Populin (zumal in den harzig-öligen Pappelknospen), ebenfalls von unbekannter Function. In der Asche sind bald erdige Theile überwiegend, bald alkalische Salze, namentlich mit Kohlensäure. In den Knospen fand man bei der Pappel

noch Essigsäure (*Pellerin*), sowie Wachs, Balsamharz etc. — Die Samen sind nicht untersucht.

Belege. Salicin: *Le Roux* und *Buchner*. Besteht aus Saligenin (Aeq. C_{14} H_8 O_4) und Zucker (C_{12} H_{10} O_{10}) = C_{26} H_{18} O_{14}; Piria (*Lieb.* Ann. Octob. 45). Ferner *Geig.* Chem. p. 690; *Wolff* p. 114. — Salix: *F. Müller* (Pharm. C. B. 1844. 652). *Fechn.* p. 131 (*Pellet.*, *Bartholdi*), p. 281, 11 (*Werneck*). *Gassicourt* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 227). *Davy* (ibid. p. 228). *Wolff* p. 481 (*Sprengel*), p. 114, p. 27 (*Grotthus*). — Populus: *Fechner* pag. 73 (*Pellerin*). Das flüchtige Knospenöl von Pop. nigra ist nicht näher untersucht; ebenso das Harz. *Wolff* p. 671 (*Pellerin*). — *de Saussure.* — *Boussingault* und *Payen* (Pharm. C. B. 1843. p. 437). *Fechn.* p. 281, 10 (*Werneck*). *Davy* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 228). Populin (*Braconnot*), Zusammensetzung? (*Wolff* p. 116.) *Sprengel* (*Schübl.* l. c. p. 208).

Vorkommen. Die Weiden, botanicorum crux et scandalum, wie *Endlicher* sagt, lieben die kälteren Gegenden der gemässigten Zone und bewohnen hier und da feuchten Boden oder geradezu das Wasser; einige erheben sich weit auf die Höhen der Gebirge und nach der Eiszone, indem sie immer kleiner und kriechenden Kräutern ähnlich werden. Geochemisches ist wenig bekannt.

Belege. Moor: Salix depressa, myrtilloídes, ambígua, repens (h!), angustifolia, rosmarinifolia, Lapponum (KD). — Urgebirg: Salix glauca (s!), myrsinítes (h! *Mhl.*). — Kalk: Salix retúsa, (pentandra) (*Kirsch.*), Wulfeniana (s! *Ung.*), glabra (s!), caesia (s!), Jacquini (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Salix pentandra, incana, seringeana, phylicifolia, grandifolia, myrtilloídes, arbuscula, Lapponum, reticulata, retúsa, herbácea (*Mohl*).

Anwendung. Wegen der bitterstoffhaltigen, tonisch adstringirenden Rinde sind mehrere officinell. Salix pentandra L. [*Düss.* 14. 5. (89)], fünfmännige Weide, Lorbeerweide, Cort. Salicis Laúreae. — Salix Russeliana Sm. [*Düss.* 14. 5. (90)]; — Salix frágilis L. [*Düss.* 15. 8. (91)], Bruchweide; — Salix alba L. [*Stu.* h. 25], dazu vitellina L.; von allen die Cortex Salicis Off. — Salix purpurea L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 14], Purpurweide, wozu Salix Helix W. und Lambertiana Sm. gehören, sind besonders reich an Salicin, während die vorhin genannten adstringirend sind. — Populus nigra L., Schwarzpappel; P. dilatata Wlld., italienische Pappel; P. balsamifera Wlld., Balsampappel aus Nordamerika; von allen die Knospen, Gemmae Populi, Off. P. trémula L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 15], Zitterpappel, Espe, reich an Salicin, wie auch P. alba L. und canescens Willd. Die Tacamahaca comm. s. vulgaris, ein Harz, soll von Pop. bals. stammen. — Das Holz von mehreren wird benutzt, wichtiger aber sind die Weiden für die Befestigung der Flussufer.

Forstpflanzen: Salix fragilis: *Krbs.* T. 145, 4 u. T. 98, alba T. 145, 5 u. 113, pentandra T. 145, 6 u. 97, riparia T. 112, viminalis T. 111, acuminata T. 110, Cáprea T. 109, aurita T. 108, fusca T. 107, rosmarinifolia T. 106, repens T. 105, argentea T. 104, bicolor T. 103, Helix T. 102, silesiaca T. 101, vitellína T. 100, praecox T. 99, triandra T. 96. — Populus nigra T. 145, 7 u. 57, alba T. 145, 8 u. 58, tremula T. 145, 9 u. 59, dilatata T. 60.

Classe 22. **Oleracéae.** Marknusser (*Ok.*).
Gemüsepflanzen. Schmalzkräuter.

(Figur 67 — 69.)

Diagnose. Blüthen zweibettig oder zwitterig. Perigon kelchartig oder gefärbt, regelmässig. Eierstock einfächerig. Eichen eines oder mehrere. Frucht schlauchfrucht- oder nussartig, vom veränderten Perigon umgeben. Embryo gerade oder gekrümmt. Same anfangs eiweisshaltig. Nebenblätter fehlend oder in Stengelscheiden verwandelt.

---

67. Familie. ***Chenopodeae.*** *Gänsefussartige, Melden.*

(Figur 67.)

Diagnose. Blüthen unterständig, Perigon fünftheilig, Staubgefässe den Blättchen gegenüber und von gleicher Zahl, im Grunde des Perigons eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, mit einem Griffel, dieser zwei- bis vierspaltig, oder mit zwei bis vier Narben. Frucht nicht aufspringend, trocken, oder eine falsche Beere. Keim krumm, schraubenförmig (Spirolobeae) oder ringförmig (Cyclolobeae). — Pflanzen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Amaranteen, Paronychieen und Scleranthaceen (Phytolaccaceen, Urticeen).

Literatur. (*Krüger* p. 302.) *Pallas,* illustr. pl. min. cognit. Leipzig 1803. Fol. — *C. A. Meyer,* fl. alt. Tom. I. u. IV. — *Moq. Tendon,* in ann. sc. nat. XXIII. und in nouv. ann. I. u. IV. — Idem: Chenopodearum monograph. Enumerat. Paris 1840. — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. Salsoleae: 663 Schoberia (V. 2. — *Ns.* 7. 11. Fig. 13). 664 Sálsola (Kali), Salzkraut (V. 2. — *Ns.* 7. 10). — Salicornieae: 665 Salicornia, Glasschmalz (II. 1. — *Ns.* 7. 17). — Chenopodieae: 666 Corispermum, Wanzensame (V. 2. — *Ns.* 7. 18). 667 Polycnémum, Knorpelkraut [23]) (III. 1. — *Ns.* 7. 19). 668 Kochia (V. 2. — *Ns.* 7. 8). 669 Chenopodium, Gänsefuss (V. 2. — *Ns.* 7. 5). 670 Blitum, Erdbeerspinat (Agathophytum, Orthosporum) (V. 2 oder I. 2. — *Ns.* 7. 6 und 7). 671 Beta, Mangold (Runkelrübe, römischer Kohl) (V. 2. — *Ns.* 7. 16). 672 Camphorósma, Kampherkraut (IV. 1. — *Ns.* 7. 9). — Atripliceae: 673 Spinacia, Spinat (XXII. 4. — *Ns.* 7. 15). 674 Diótis (Eurotia. XXI. 4. — *Ns.* 7. 14). 675 Hálimus (XXI. 5. — *Ns.* 7. 13). 676 Átriplex, Melde (XXI. 5. oder XXIII. 1. — *Ns.* 7. 12). 677 Thelýgonum, Hundskohl (XXI. 8. — *Ns.* 8. 1); letzterer wird auch zu den Urticeen gebracht (Cynocrambeae).

---

[23]) Auch zu den Amarantaceen gezählt.

Beispiele. Blitum bonus Henricus, glaucum. Átriplex pátula, latifolia. Chenopodium hýbridum, murale, album, polyspermum, Vulvária.

Chemie. Eine durch ihren bedeutenden Alkaligehalt charakterisirte Familie; — bald ist es Natron, bald Kali oder Ammoniak, an welche die Säuren dieser Pflanzen gebunden sind. Kieselerde scheint wenig vorzukommen. — Die Wurzel ist nur bei der Runkelrübe untersucht worden, bei welcher sie durch ihren Gehalt an Rohrzucker (d. h. eigentlich krystallisirbarem Zucker) sich auszeichnet; dieser wird für die Blüthen- und Fruchtbildung verwandt. Daneben findet man Pectinsäure, Aepfelsäure (*Payen*), salpetersaures Kali, welches in einer eigenthümlichen Beziehung zu der Metamorphose der Aepfelsäure zu stehen scheint; Ammoniaksalze, kein Natron, dagegen eine bedeutende Menge Kali, in der Asche als kohlensaures enthalten; etwas Stärke wurde beobachtet (zu welcher Zeit?), und auch Mannit wird angegeben. — Das Kraut ist in den meisten Fällen sehr reich an organischen Säuren und Natron (an salzigen Stellen), Kali (im Binnenlande etc.) oder Ammoniak (auf Schutt und düngerreichen Orten). Thonerde fand *Stoltze* bei Salic. herb., *Bley* bei Chen. ambros. *Bley* gibt bei Chenopodium ambrosioides folgende Säuren an: Essigsäure, Weinsäure, Oxalsäure, welche hier, wie fast immer, in der Wurzel fehlt; Aepfelsäure, Salpetersäure etc. Bei mehreren anderen fand man nicht unbedeutende Mengen Gerbsäure; die Salzsäure dagegen scheint meistens auf irgend eine Weise von ihren Basen getrennt und selbst ausgeschieden zu werden. Dieser interessante Punct verdiente eine gründliche Untersuchung. Bei Chen. ambrosioides beobachtete *Bley* ausnahmsweise ein Vorwiegén der Erdsalze. Weiterhin wurde Stärke, Gummi, Cerin, namentlich aber Schleim, und bei Chen. ambrosioides Harz, ätherisches Oel und eine Art Camphor beobachtet. — Die Samen sind reich an Stärke.

Belege. Salicornia: *Fechner* p. 75 (*Stoltze*). *Wolff* p. 622 (*Stoltze*). — Runkelrübe: *Hruschauer* (*Liebig.* Ann.). *Gaultier* (Pharm. C. B. 43. p. 47) erhielt durch die Fäulniss Fuselöl = At: $C_{10}\ H_{24}\ O_2$. — *Fechner* pag. 86 (*Juch, Payen, Braconnot*). *Pelouze* (Journ. de Chim. méd. März 1832). *Hermbstaedt* (in *Schübl.* Agr. Ch. II. 216). *Hochstetter* (Pharm. C. B. 43. 566). — Chenopodium ambrosioídes: *Fechner* p. 64 (*Rausch, Martini, Bley*). *Wolff* p. 619 (*Bley*), p. 623 (*Rausch*). — Ch. ólidum: *Wolff* p. 621 (*Chevallier*). *Creuzburg* (*Geig.* Bot. p. 364). — Salsola. Nach *Chevreul* ist die Soda als oxals. Natron in der frischen Pflanze. — Annalen der Pharm. Bd. 16. p. 86. — *Guibourt* (Pharm. C. B. 41. p. 912). *Wolff* p. 619 (*Vauquelin*), p. 622 (*Julia*).

Vorkommen. Wie ihre Zusammensetzung erwarten lässt, suchen diese Pflanzen, welche der gemässigten nördlichen Hemisphäre angehören, solche Localitäten auf, in denen ein reicher Vorrath von Natron, Kali oder Ammoniak sich findet. Sie können in dieser Beziehung, wo sie häufig vorkommen, als sehr sichere Zeichen der Bodenbeschaffenheit gelten. Im Allgemeinen sagen ihnen mässig trockene Stellen mehr zu, als feuchte und nasse. Interessant ist die so gewöhnliche Vorliebe für die Nähe des Menschen, welchem sie auf seine weitesten Wanderungen gefolgt sind. Man beobachtet dies namentlich bei den nordamerikanischen Ansiedlern.

Belege. Sand: Kochia arenaria, prostrata (Salsola Kali). Corispermum Marschalli, nitidum. Polycnemum arvense (h!). Camphorosma monspeliacum (KD; die Runkelrübe bringt am meisten Zucker auf etwas sandigen Stellen (*Hermbstaedt*) und bei magerer Düngung (Pflanzencompost, allein oder mit Kuhmist, *Schübl.*). — Kies: Chenopodium ambrosioides (h!), polyspermum (h!), Botrys (h!). Blitum capitatum (h! KD.). — Thon: Chenop. polyspermum auf kalklosem Thonboden (*Schübl.*). — Thierdüngerreiche Stellen liebt: Chenop. album, viride (*Schübl.*). Schutt und Dünger: Ch. viride, polysperm. (*Ung.*). Atriplex hortensis (*Schübl.*), angustifolius (*Ung.*). Blit. bonus Henricus (*Schübl.*) bis an die Alphütten (*Ung.*). — Salzige Stellen: Chenopod. maritimum, Salicornia herbacea, Halimus pedunculatus (KD.). — Meerstrand: Schoberia maritima. Salsola Soda (Kali). Corispermum intermedium (KD). Salicornia herbacea. Atriplex littoralis (KD.), portulacoides (*Ung.*, KD). Halimus pedunculatus (KD). Beta vulgaris (KD). — Kalk: Halogéton tamariscifolius (Spanien).

Anwendung. Salicornia herbacea L., krautartiges Glasschmalz, Meersalzkraut, Seekrappe; antiskorbutisch, Off. obs. — Blitum bonus Henricus Mey. [*St.* h. 74], guter Heinrich, Schmergel, Hundsmelde, wilder Spinat; Herba et Radix boni Henrici s. Lápathi ungtuosi Off. — Blitum rubrum Rchb. [*St.* h. 74], Blutkraut, rother Gänsefuss; Herba Atriplicis sylvestris Off. obsol. — Beta Cicla L., weisser Mangold, daher Rad. et Folia Betae candidae s. Ciclae Off. — Beta vulgaris L. [*Ok.* T. 19], gemeiner M.; hierher var. italica, rothe Rübe; v. silesiaca s. saccharína, Runkelrübe, Zuckerrübe. — Camphorosma monspeliensis L. [*Ok.* T. 19], daher Herba Camphoratae und Kochia scoparia Roth, Studentenkraut, Sommercypresse, daher Herba Belvedere s. Studiosorum, Linariae Scopariae Off. obsol. — Chenopodium ambrosioídes L. [*Düss.* 13. 23. (122)], mexikan. Traubenkraut, Jesuitenthee, daher Herba Ch. ambr., s. Botryos mexicanae Off. — Chenop. Botrys L. [*Düss.* 13. 24. (123)], Traubenkraut, eichenblätteriger Gänsefuss, daher Herba Botryos vulg. Off. — Chen. olidum Curt. [*Düss.* 7. 17. (124)], Ch. Vulvaria L., stinkende Melde, Schaamkraut, daher Herba Vulvariae s. Atriplicis foetidae. — Halogéton tamariscifolius s. Anábasis tam. (*L.* Cl. V. 2), Salztraube, in Spanien, liefert den spanischen Wurmsamen oder Chouan. — Salsola Soda L., Salzkraut, in Spanien gebaut, liefert mit andern, auch Salicornien, Schoberia etc., die Soda alicántina und andere Sorten. Ebenso Sals. Kali L. [*Ok.* T. 19]. — Spinacia oleracea L. [*Ok.* T. 19], Spinat, von den Arabern in Spanien eingeführt (?), dient, wie viele andere dieser Pflanzen, als leicht verdauliches, schwach nährendes Gemüse.

---

68. *Familie.* **Amaranteae.** *Fuchsschwänze.*

(Figur 68.)

Diagnose. Kräuter mit drei- bis fünftheiligem, meist rauschendem Perigon (subscariosum); diess in der Knospenlage dachig (A). Staubgefässe drei bis fünf, unterweibig, bei der männlichen Blüthe in deren Mitte. Fruchtknoten ein-

fächerig, mit einem Griffel und einer bis mehreren Narben. Schlauchfrucht. Der Embryo umgibt das mehlige Eiweiss.

Verwandt mit Illecebreen, Paronychieen, Chenopodeen.

Literatur. (*Krüger* pag. 303.) *Martius* monogr. in Nov. Act. Ac. C. L. N. C. vol. XIII. P. 1. p. 210. (*Oken* T. 2 u. 19).

Genera germanica. 678 Amarantus, Amarant (XXI. 5. — *Ns.* 8. 3).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind Amar. Blitum, retroflexus.

Chemie. Fast völlig unbekannt. Das Kraut scheint reich an Schleim, vielleicht auch an Zuckergehalt, während der Same eine grössere Menge Stärke enthält.

Vorkommen. Sie scheinen in Bezug auf die Bodenverhältnisse grosse Verwandtschaft mit den Chenopodeen zu haben (siehe diese). — Amar. Blitum liebt einen an thierischem Dünger reichen Boden.

Anwendung. Amar. Blitum L. [*Reichb.* fig. 665!], kleiner oder gemeiner Amarant, als Gemüse gegessen; Herba Bliti Off. obsol. — Mehrere exotische sind als Volksmittel gegen Hydrops und Diorrhöe gebräuchlich, einige werden der mehligen Samen wegen cultivirt.

---

69. *Familie.* **Polygoneae.** *Knöterigartige.*

(Figur 69.)

Diagnose. Perigon drei-, fünf-, sechstheilig, Griffel zwei bis drei, Frucht nicht aufspringend (eine Nuss), nackt oder verhüllt, Keim umgekehrt. — Pflanzen mit scheidenförmigen Nebenblättern.

Verwandt mit Chenopodeen, Amarantaceen, Nyctagineen (Piperaceen, Paronychieen, Caryophylleen, Convolvulaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 305.) *C. F. Meisner* monogr. gen. Polyg. prodr. Genf, 1825. — *Campdera*, monogr. du genre Rumex. Paris 1819. *C. A. Meyer* in Mén. acad. St. Petersb. VI. Ser. VI. 2. pag. 142.

Genera germanica. 679 Rumex, Ampfer (VI. 3. — *Ns.* 8. 9). — 680 Oxýria, Säuerling (VI. 2. — *Ns.* 8. 10). 681 Polygonum, Knöterig (VIII. 1. oder 3. — *Ns.* 8. 7 u. 8. — Persicária, Bistorta. Avicularia. Helxine. Aconógonum. Fagopyrum).

Beispiele. Rumex conglomeratus, sanguineus, obtusifolius, crispus, Hydrolapathum, maximus, Acetosa, Acetosella. Polygonum Bistorta, amphibium, lapathifolium, Persicaria, Hydrópiper, minus, aviculare, Convolvulus, dumetorum.

Chemie. Diese Pflanzen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Oxalsäure und Kali, und zwar soll die freie Säure bei den trocken wachsenden Ampfern und bei Feuchtigkeit liebenden Knöterigen am grössten sein. — Die Wurzeln haben eigenthümliche, bittere, wenig untersuchte stickstofffreie gefärbte Materien, welche mehreren Geschlechtern ziemlich gemeinschaftlich zu sein scheinen und ihnen hohe medicinische Bedeutung geben. In der Rhabarberwurzel

sind diese Substanzen in vorwiegender Menge enthalten, daneben finden sich bedeutende Quantitäten oxalsauren Kalkes. Von sonstigen Bestandtheilen der Wurzeln gehören hierher namentlich noch Aepfelsäure, Essigsäure (*Riegel*), Gerbsäure, Gallussäure, nur wenig alkalische Salze; — sodann viel Pectin und Gummi oder Schleim, Harze, im Rhabarber ein fettes Oel; *Hornemann* fand auch Alaunerde in derselben. — Das Kraut ist stets reich an organischer Säure, meist Oxalsäure, ferner Aepfelsäure, Essigsäure (*Sprengel* im Polyg. aviculare), auch Gerbsäure (in der Bistorta). Bisweilen sind sie reich an Alkalien, so namentlich das zuletzt genannte, sowie Pol. maritimum, aus welchem selbst Soda gewonnen wird. Andere zeigen vorherrschend Erdengehalt, wie das Buchweizenstroh (nach *Sprengel*). Stärke findet sich selten in merklicher Quantität. Harze scheinen zu fehlen, Farbstoffe dagegen können sich aus einigen Knöterigen, zumal nach der Samenreife, durch Gährung bilden. Neben andern Stoffen wird auch Alaunerde angegeben (*Sprengel*). — Der Same ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Gehalt an Stärke und kleberartiger Materie. Auch Kieselsäure findet sich, beim Buchweizen scheint indess der Kalk zu überwiegen.

Belege. Rhabarber: *Fechn.* p. 104 (*Schrader, Henry, Brandes, Henderson,* Rhabarbersäure. *Pfaff,* Rhabarbarin. *Vaudin,* Rhein, *Meissner*, *Hornemann*); p. 327 (*Meylink*); p. 330 (*Geiger*). Rhabarbarin (*Geig.* Ch. p. 1086), ein wahrscheinlich mit Rumicin identischer Stoff von unbekannter Zusammensetzung. Rhaponticin v. *Hornemann* (*Geig.* l. c.) ebenso. *Schlossberger* und *Döpping* (Pharm. C. B. 44. p. 673) fanden mehrere eigenthümliche Farbstoffe, Erythroretin (C_{19} H_{9} O_{7}), Phaeoretin, Aporetin. — *Everitt* (Ph. C. B. 43. 891). *Wolff* p. 642 (*Scheele, Bindheim*); p. 643 (*Gehlen, Trommsdorf, Henry, Lassaigne, Peretti*, *Vaudin*, *Herberger*, *Hornemann, Lucae, Geiger, Brandes*); p. 644 (*Geiger*, *Winckler*, *Kützing*, *Dulk*, *Brandes* und *Leber*, *Henry, Schlossb.* und *Döpping*); p. 653 (*Buchner* und *Herberger*). — Polygonum, Buchweizen: *Bichon* (*Lieb.* Ann. Juni 44); *Fechn.* p. 23 (*Zenneck*); p. 73 (*Crome*), *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 212). — P. tinctor. und fagop. liefern durch Gährung eine indigartige Farbe. — P. aviculare: *Sprengel* (*Schübl.* l. c. 208.) — P. Bistorta: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 43 p. 851). — P. Hydropiper scheint ein schwefelhaltiges scharfes Oel zu enthalten. — Rumex. Lapathin, *Herberger,* Zusammensetzung unbekannt. (*Geig.* Bot. p. 390.). *Riegel* (Pharm. C. B. 41. 697); *Wolff* p. 649 (*Riegel*); p. 650 (*Bley*); p. 656 (*Riegel*); p. 669 (*Planche*). — Oxalsäure, Kleesäure. At: C_2 O_3. (*Geig.* Chem. p. 609. *Wolff* p. 37.)

Vorkommen. Sie bewohnen vorzugsweise die gemässigte nördliche Hemisphäre, sind aber im Uebrigen von der Beschaffenheit des Bodens ziemlich unabhängig. Bemerkenswerth bleibt es immerhin, dass diese Gewächse eine kalkreiche Unterlage zu vermeiden scheinen, welches sich wenigstens bei unseren Arten durch die geringe Ausbildung der Wurzel und des Holzes erklären dürfte; bei vielen ist im Gegensatze hierzu eine Vorliebe für alkalireichen Boden nicht zu verkennen.

Belege. Sand: Polyg. maritimum, Rumex Acetosella h! (KD). — Seestrand: Pol. maritimum, Rumex maritimus h! (KD). — Lehm: Polyg. Convólvulus h! (*Schübl.*), Rumex crispus h! (id.), auf kalk-

losem L: Acetosella h! (*Schübler*). — Urgebirg: Polyg. alpinum s! (*Mhl.*). — Kalk: Pol. (viviparum) (*Kirschl.*). — Bodenvag: Oxyria digyna, Polyg. viviparum, Bistorta, Rumex alpinus, scutatus, arifolius (*Mhl.*).

Anwendung. Rheum (*L.* Cl. IX. 2.) rhaponticum L. [*Düss.* 16. 1, 2, 3; *Hayn.* XII. 7.] pontischer Rhabarber; daher Radix Rhapontici (veri s. moscovitici), Rhapontikwurzel; vom Altai. Rh. undulatum und sibiricum Poll. — Rh. undulatum L. [*Düss.* 16. 4, 5. — *Hayn.* XII. 8], krause Rhabarber, daher Rheum bucharicum. — Rh. palmatum L. [*Düss.* 16. 6, 7, 8. (118. 119. 120. — *Hayn.* XII. T. 6.)], Nordchina; liefert die russische oder moskowitische Rhab., Rheum optimum Off. — Rh. australe Don., Emodi Wall. [*Düss.* Suppl. V. T. 5. 6. — *Hayn* XII. T. 10.], Tartarei; liefert chinesischen oder indischen Rhabarber. Sie wirken tonisch und purgirend. — Rh. compactum L. [*Düss.* 6. 24. (121); *Hayn.* XII. T. 9.], aus Hochasien, dient als Surrogat und wird cultivirt. — Polygonum maritimum liefert Soda. — P. Bistorta L. [*Düss.* 4. 10. (105). — *Hayn.* V. 19.], Schlangenkraut, Natterknöterig; daher Rad. Bistortae, Off. adstringirend; essbar, ebenso die Keimknöllchen von P. viviparum L. — Pol Fagópyrum L. [*Hayn.* V. 24.], Fagopyr. esculent. Mch., Buchweizen, Heidekorn, aus Asien stammend, wegen der mehlreichen Samen cultivirt; Heidegrütze. — Einige dienen zum Braun- und Blaufärben (s. oben). — Coccóloba (*L.* Cl. VIII. 3.) uvifera L. [*Düss.* Suppl. I. T. 9; *Hayn.* X. T. 4.], westindische Seetraube, soll eine Art Kino (occidentale s. americanum) liefern. — Rumex Patientia L. [*St.* h. 73.], Gemüseampfer, englischer oder ewiger Spinat; Gemüsepflanze. Off. obs. — R. alpinus L. [*Düss.* 14. 10, 11. (110. 111.); *Hayn.* XIII. 7.], daher Mönchsrhabarber, Rad. Rhab. Monachorum s. Pseudorhabarbari Off. — R. obtusifolius L. [*Düss.* 13. 14, 17. (106.); *Hayn.* XIII. 1.], Grindwurz, daher Rad. Lápathi acuti s. Oxylapathi Off., Mengelwurzel, Streifwurzel, — R. nemorosus Schr. s. Nemolapathum Ehrh. [*Düss.* 13. 16, 17. (108, 109.]; R. crispus L. [*Düss.* 13. 15, 17. (107.); *Hayn.* XIII. 3.]; R. Hydrolapathum Huds. [*Hayn.* XIII. 4.], Flussampfer; R. aquaticus Poll.; — R. aquaticus L. [*Hayn.* XIII. 4. links], Wasserampfer; — hiervon lieferten mehrere die Rad. et Herba Hydrolapathi s. Britannicae Off. obsol. — R. Acetósa L. [*Düss.* 7. 16. (112.); *Hayn.* XIII. 6.], gemeiner Sauerampfer. Essbar als Gemüse etc. Daher Rad. Herb. Sem. Acetosae Off. — R. scutatus L. [*St.* h. 74.], schildförmiger, römischer Sauerampfer, ebenso.

Anhang. Aus der verwandten exotischen Familie der **Nyctagineae** ist Mirabilis (*L.* Cl. V. 1.) Jalappa L. zu erwähnen, welche eine schlechte Art Jalappenwurzel liefert; im tropischen Amerika.

Classe 23. **Thymelinae.**

(Figur 70—73.)

Diagnose. Blüthen zwitterig oder zweibettig. Perigon kelch- oder blüthenartig, unterhalb röhrig. Eierstock einer oder mehrere. Eichen an den Nähten der Fruchttheile (Carpidia), anatrop. Der Keim gerade, orthotrop. Meist holzige Pflanzen mit derben, häufig perennirenden Blättern.

---

70. Familie. ***Laurineae.*** *Lorbeerartige.*

(Figur 70.)

Diagnose. Perigon mit vier- bis sechsspaltigem Saume; die Staubgefässe auf seinen Blättchen eingefügt, sechs oder zwölf. Staubkölbchen an den Staubfaden angewachsen, mit zwei bis vier Klappen aufspringend. Fruchtknoten frei, eineiig, Eichen hängend. Ein Griffel und eine Narbe. Keim gestürzt, gerade, eiweisslos. Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Gyrocarpeen.

Literatur. (*Krüg.* p. 307.) *C. G. Nees ab Esenbeck.* Syst. Laurin. Berlin. 1836. 8. — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. 682 Laurus, Lorbeer (IX. 1. — *Ns.* 7. 4).

Chemie. Eine in chemischer Hinsicht sehr eigenthümliche, indess nicht ohne alle Verbindungsglieder dastehende Familie. In Betreff der anorganischen Gehalte liegen keine Untersuchungen vor, die übrigen Theile aber sind durch die grosse Menge ätherischer Substanzen ausgezeichnet, während Harze und vermuthlich auch Pflanzensäuren sehr zurücktreten, wie dies unter solchen Umständen nicht selten der Fall ist. Nicht immer sind die Gewürzstoffe in allen Theilen identisch, in den meisten Fällen ist jedoch eine grosse Analogie in der Zusammensetzung derselben zu bemerken. Die Wurzel des Ceylon-Zimmtbaums enthält Camphor, während die Camphorwurzel Sassafrasöl zu enthalten scheint. Das Holz des Sassafras ist hiervon stark erfüllt; in jenem des Camphorbaums findet sich Camphoröl und Camphor. Die Rinde enthält beim Sassafras dessen eigenthümliches Oel; der Zimmt dagegen Zimmtöl, welches mit jenem verwandt ist; im frischen Zustand kein Harz. Tetranthéra scheint Citronöl, einen diesen ätherischen Oelen analogen Stoff zu führen. — Die Blätter der Ravensara sind reich an organischer Kalkverbindung, sie enthalten beim Camphorbaum den meisten Camphor. — Auch Fruchthüllen und Samen enthalten neben Gummi, Stärke und Zucker flüchtige (und letztere auch fette Oele) von verwandter Natur.

Belege. Persea gratissima, Avocatier: *Wolff* p. 197. 621. 680. Camphor: *Wolff* p. 691. At: C_{10} H_{16} O. *Geig.* Chem. p. 929. *Wolff* p. 272. *Gerhardt* (Pharm. C. B. 43. p. 150). Camphoröl: C_{20} H_{32} O.

(*Martius, Macfarlane*). Hiernach scheint der Camphor das Oxyd eines dem Terpentinöl analog zusammengesetzten Körpers. Der Borneo-Camphor weicht etwas ab: C_{10} H_{18} O; vgl. unten. Nach Obigem hat es nichts Befremdendes, dass man aus dem äth. Oel von Spica, Salbei, Polei einen Körper von der Zusammensetzung des Camphors darstellen kann. — Agathophyllum Ravensara: *Fechn.* p. 59 (*Vauquelin*); *Wolff* p. 675 (*Vauquelin*). — Nectandra Pichurim: *Fechn.* p. 19 (*Kobes, Bonastre*). Das äth. Oel enthält Camphor, wahrscheinlich mit obigem gleich zusammengesetzt. *Wolff* p. 673 (*Kobes*); p. 685 (*Bonastre*). — Lorbeer: enthält flüchtiges und fettes Oel, letzteres Laurostearin = C_{27} H_{56} O_4, oder C_{24} H_{48} O_3 + C_3 H_{10} O. *Marsson* (Pharm. C. B. 1845 p. 347); vgl. *Geig.* Chem. p. 1021 u. 1045. Das flüchtige ist nach *Brandes* = At. C_{20} H_{32} O (also = Camphoröl). Die Lorbeeren sollen ferner einen neutralen Körper, Laurin, enthalten (eine Harzart?), welcher dagegen in neuester Zeit nicht wiedergefunden wurde. *Fechn.* p. 18 (*Bonastre*). *Wolff* p. 685 (*Bonastre*). — Sassafras: *Saint-Evre* (Pharm. C. B. 44. p. 542). *Geig.* Chem. p. 1045. Das Oel enthält Stearopten. Rohes Oel: At. C_{18} H_{20} O_2, das Stearopten = C_{40} H_{40} O_4, *St. Evre* (*Erdm.* Journ. f. pr. Ch. 1845); also = 2 Zimmtöl minus 4 H. *Reinsch* (*Buchn.* Rep. 1845, Heft 2. p. 180). — Cassia: *Fechn.* p. 129 (*Bucholz*). *Wolff* p. 106. — Zimmt: *Fechn.* p. 129 (*Bucholz, Buchner*). *Wolff* p. 120, 122. Zimmtöl: *Wolff* p. 120, 121, 122. *Geig.* Chem. p. 1042. Das Oel der Zimmte, der Cassiarinde, der Cassienblüthen ist gleich zusammengesetzt = At: C_{20} H_{22} O_2 oder C_{18} H_{16} O_2? Durch Absorption von Sauerstoff bildet sich Zimmtsäure (C_{18} H_{14} O_3 + aq.), Wasser u. 2 Harze, Alphaharz = C_{15} H_{15} O_2; Betaharz C_{12} H_{10} O. *Mulder.* — Auch kann das Zimmtöl in Zimmtsäure, Bittermandelöl und Benzoësäure zerlegt werden, und letztere hat man bisweilen von selbst entstehen sehen.

Vorkommen. Sie bewohnen die warmen und heissen Länder der Erde und sind namentlich im Orient in mannigfaltigen Formen zerstreut, woher auch unser Lorbeer, die Zierde der Dichterschläfe, eingeführt ist.

Anwendung. Eine ihrer Gewürze und Arzneistoffe wegen hochwichtige Familie. Laurus nobilis L. (*Düss.* 5. 13 (132)], edler Lorbeer, liefert die Folia (für die Küche) und Baccae Lauri. Off. — Cinnamomum (*L.* Cl. IX. 1.) Culilawan N. ab E. [*Düss.* Suppl. IV. T. 10] auf Amboina, liefert den Cortex Culilawani s. caryophylloides. — Cin. Camphora [*Düss.* 8. 24. (130)], s. Laurus Camph. Linn., aus China, Japan u. s. w. liefert Camphor. — (Ein anderer Camphor, von Sumatra und Borneo, stammt von Dryobalanops (*L.* Cl. XVII. Polyandria) aromatica Gärtn. [*Hayn.* XII. T. 17] aus der Fam. der Dipterocarpeen. — Cinn. Cassia Nees j. [*Düss.* 18. 27. (129)], s. Laurus Cassia L., in China, liefert indischen Zimmt (Zimmtkassie, Cassia cinnamomea s. Cinnamomum indicum s. sinense). — Cinn. Loureirii N. ab E. soll die Zimmtblüthen, Flores Cassiae s. Clavelli Cinnamomi (unreife Früchte) liefern. — Cinn. Zeylanicum Nees [*Düss.* fsc. 4. T. 7 u. 8]; von einer Var. Cassia scheint der obsolete Mutterzimmt, Cassia lignea s. Xylocassia zu stammen. Der ächte Ceylonische [*Düss.* 18. 26. (128)] liefert den feinen Zimmt, Cinn. acutum s. Zeylonicum; — Laurus Cinnam. Linn. — Nectandra (IX. 1) s. Ocotea Puchury maior und

minor N. et M. liefern die grossen und kleinen Fabae Pichurim. — Dicypellium caryophyllatum N. ab E. (Persea car. Mart.) liefert eine feine Sorte Nelkenzimmt, Cassia caryophyllata. — Sassafras (*L.* Cl. XXII. 8. officinalis Nees [*Düss.* 8. 23 (131)], aus der südlichen Union, liefert Cortex et lignum Sassafras, Fenchelwurzel.

---

71. *Familie.* **Santalaceae.** *Sandelartige.*

(Figur 71.)

Diagnose. Blüthen oberständig, mit drei- bis fünfspaltigem, inwendig gefärbtem Perigon, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe drei bis fünf, frei, an der Basis der Zipfel eingefügt und diesen gegenständig. Griffel einer. Fruchtknoten einfächerig, zwei bis viereiig, Samenträger mittelpunctständig. Frucht einsamig. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Daphnoideen, Loranthaceen und Olacineen.

Literatur. (*Krüg.* p. 308.) (*Ok.* T. 19.)

Genera germanica. 683 Thésium, Leinblatt (V. 1. — *Ns.* 7. 1). 684 Osyris, Harnkraut (XXII. 3. oder XXIII. 2. — *Ns.* 3. 20).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind Thesium montanum, intermedium, pratense, alpinum.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. Das Holz von einigen, namentlich das Sandelholz ist reich an ätherischem Oel, im Kraut finden sich adstringirende Substanzen und in den Samen von Pyrularia fettes Oel.

Vorkommen. In den warmen und gemässigten Zonen, in ersteren meist holzige, oft baumartige Gewächse. — Thesium alpinum ist bodenvag, rostratum kalkstet (*Mohl*).

Anwendung. Sántalum (*L.* Cl. IV. 1) album L. [*Düss.* 14. 1. (127) — *Hayn.* 10. T. 1], weisser Sandelbaum, daher Lignum Santali album und citrinum, weisses und gelbes Sandelholz; in Ostindien. Dient vorzugsweise als Räucherwerk. — Andere exotische Arten liefern ölhaltige und essbare Samen, Blätter für einen Thee, oder von purgirender Wirkung.

---

72. *Familie.* **Daphnoideae.** *Kellerhalsartige.*

(Figur 72.)

Diagnose. Perigon unterständig, röhrig, Saum vier- bis fünfspaltig. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineiig, mit einem Griffel und einer Narbe. Eichen hängend. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Elaeagneen, den übrigen Thymelinen.

Literatur. (*Krüg.* pag. 308.) *Wikstroem*, Dissert. de Daphn. Upsala. 1817. — *Meisner*, Synops. Thymelac. Afric. austral. in Linn. XIV. p. 385. (*Oken*, T. 2 u. 19.)

Genera germanica. 685 Passerína, Vogelkopf (VIII. 1. — *Ns.* 7. 3). 686 Daphne, Seidelbast (VIII. 1. — *Ns.* 7. 2).

Beispiele. Daphne Mezereum, weniger verbreitet Cneorum.

Chemie. Diese ganze Familie hat einen gemeinschaftlichen Charakter in der eigenthümlichen Schärfe, welche, vermuthlich in dem allgemein verbreiteten Weichharze sitzend, dieselbe zu vielfältig angewandten Arzneimitteln macht; sie steht übrigens in dieser Beziehung isolirt neben den formell verwandten da. Auch Farbstoffe kommen hier und da vor. Die Wurzel ist wenig bekannt, sie scheint denselben scharfen Stoff, wie die Rinde zu enthalten, bisweilen auch gelben Farbstoff von unbekannter Beschaffenheit; das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde sämmtlicher Arten enthält ein scharfes Harz, das nach *Dublanc* vielleicht eine Art Camphor einschliesst. Es wäre diess wegen der sonstigen Verwandtschaft mit den Laurineen sehr interessant. Auch ein eigenthümlicher Bitterstoff, Daphnin, wurde in einigen Rinden gefunden, sowie eine ähnliche Substanz bei D. Gnidium; beide sollen Alkaloide sein. Ferner fand man Wachs, eine flüchtige, scharfe, nach *Vauquelin* schwefelhaltige, ätherisch-ölige Substanz (D. alpina), Gummi, Zucker, Gerbsäure, in der Asche vorwiegend Kalk (Kellerhals); daneben Kieselerde, Thonerde (*Baer* u. *Gmelin*), Phosphorsäure; auch Aepfelsäure wird angegeben. Das Laub verhält sich ähnlich, auch hier wurde etwas Zucker, Aepfelsäure (*Vauquelin*), Harz, flüchtige und harzige scharfe Materie, letztere in geringerer Menge als in der Rinde, mitunter Farbstoff, auch Daphnin und unter Anderm eine Spur Kupfer (von *Vauquelin* bei D. alpina) beobachtet. — Die Blüthen enthalten einen wohlriechenden, zum Theil giftigen Stoff; in der Fruchthülle und dem Samen finden sich die angeführten Schärfen, welche im Fruchtfleisch zu fehlen scheinen; auch ein Alkaloid wird von *Göbel* bei D. Gnidium angegeben; ferner Stärke, Schleim, Gerbsäure, und im Samen fettes Oel.

Belege. Daphnin oder Seidelbastbitter (*Geig.* Chem. p. 1104 und p. 1232; *Wolff* p. 663). Ein Alkaloid? von unbekannter Zusammensetzung. — Daphne alpina: *Fechn.* p. 66 (*Vauquelin*); p. 127 (*Vauquelin*, *Baer* und *Gmelin*). *Wolff* p. 612 (*Vauquelin*); p. 623 (*Vauquelin*); p. 660 (*Vauquelin*). — D. Mezereum: *Wolff* p. 660 (*Derosne*); 662 (*Gmelin* und *Baer*); 684 (*Willert*). — *Dublanc.* — *Fechn.* p. 127 (*Baer* und *Gmelin*); p. 281, 32 (*Werneck*); *Landerer* (*Buchner* Rep. VIII. p. 114). *Calinsky.* — D. Gnidium: *Fechn.* p. 127) *Vauquelin*). — Eine eigenthümliche Coccognisäure wird angegeben (*Wolff* p. 310).

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden. In Deutschland finden sich nur wenige Repräsentanten aus dieser Familie, welche besonders im südlichen Theile und auf den Gebirgen wohnen. Sie scheinen kalkhaltige Unterlage vorzuziehen.

Belege. Kalk: Daphne (alpina, Laureola) (*Kirschl.*), Mezereum h! (*Ung.*, *Mohl*). — Passerina annua h! (KD.). — Bodenvag: D. alpina, striata (*Mhl.*).

Anwendung. Daphne Mezeréum L. [*Düss.* 2. 5. (125). — *Hayn.* III. 43], gem. Seidelbast, Kellerhals; daher Cortex Mezerei s. Thymelaeae, blasenziehend; und Semina Coccognidii, die Beeren, purgirend

und brechenerregend; Radix Mez. obsol. — D. Gnidium L. [*Hayn.* III. T. 45], italienischer Seidelbast oder Zeiland; daher Cortex Gn. s. Thymelaeae und Grana gnidia vera. — D. Lauréola L. [*Düss.* 10. 13. (126). — *Hayn.* III. 44], immergrüner Seidelbast, Lorbeerkraut.

Forstgewächse. Daphne Mezer. [*Krebs* T. 24.]

Giftpflanzen: Daphne alpina [*Rtzb.* T. 10], Alpenseidelbast. — D. Laureola [*Hch.* 9. — *Rtzb.* 9]. — D. Mezeréum [*Hch.* T. 9. — *Rtzb.* 8]. D. Cneórum [*Rtzb.* T. 10], wohlriechender Kellerhals, Steinröschen. D. striata Tratt. [*Rtzb.* T. 9].

---

73. *Familie.* **Elaeagneae.** *Oleasterartige.*

(Figur 73.)

Diagnose. Blüthe unterständig, farbig, zwei- bis vierspaltig, im Schlunde die Staubgefässe tragend. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineiig, das Eichen aufstrebend. Griffel einer, mit einer Narbe. Frucht eine falsche Beere oder Steinfrucht, aus dem veränderten Perigon gebildet. — Holzige Pflanzen mit schülferigen (lepidotus) Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Santalaceen, Proteaceen.

Literatur. (*Krüg.* p. 309.) *Ach. Richard,* in Mém. Soc. d'hist. nat. de Paris. I. 374. — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. 687 Elaeágnus, Oleaster (IV. 1. — *Ns.* 3. 18). 688 Hippóphaë, Sanddorn (XXII. 4. — *Ns.* 3. 19).

Chemie. Sehr wenig bekannt. In den Blättern ist Gerbstoff enthalten; die Beeren der Hippophaë sind reich an Aepfelsäure, auch Gerbsäure scheint vorzukommen, ferner wurde ein Harz beobachtet. Der Blumenboden des Paradiesbaumes sondert eine zuckerige, honigartige Substanz ab. Sodann liefert dieser Baum ein Harz von unbekannter Zusammensetzung.

Belege. Hippophae rhamnoides: Santagata (Pharm. C. B. 44. p. 21). *Wolff* p. 690 (*Wittstein*).

Vorkommen. Diese kleine Familie zählt ihre meisten Arten im wärmeren Theile Asiens; nur wenige kommen in Deutschland vor und bewohnen steinige Stellen des Seeufers, der Flüsse und höchsten Gebirge. — Hipp. rhamn. ist nach *Unger* kalkhold, nach *Mohl* bodenvag.

Anwendung. Elaeagnus angustifolia L. [*Stu.* h. 5], wilder oder böhmischer Oelbaum, Paradiesbaum, wegen seiner schönen silberglänzenden Blätter in allen Ziergärten; lieferte das wahre Elemi der Alten. — Hippophoë rhamnoides L. (*Ok.* T. 19], wegdornartiger oder weidenblätteriger Sanddorn, Seedorn, Weidendorn. In Finnland bereitet man Mus und Fischbrühe aus den Beeren.

Forstpflanzen. Elaeagnus august. [*Krebs* T. 25]. Hippoph. rhamn. [*Krebs* T. 36]. Keimung: [ibid. T. 141, 4].

Classe 24. **Serpentariae.**

(Figur 74.)

Diagnose. Perigon kelchartig, gefärbt. Die Staubgefässe meist mit dem Griffel in eine Säule verwachsen, welche oberwärts die Staubkölbchen trägt, in den Zwitterblüthen dagegen an die Basis des Griffels auf einer Scheibe (Discus*) befestigt. Staubfächer nach aussen gerichtet. Fruchtknoten mehrfächerig mit vielen Eichen. Frucht ebenso mit vielen Samen. Samen eiweisshaltig, Keim gerade, meist sehr klein. — Krautartige Pflanzen mit einfachen, wechselständigen Blättern.

---

74. Familie. ***Aristolochieae.*** *Osterluzeiartige.*

(Figur 74.)

Diagnose. Blüthen oberständig, regelmässig dreispaltig, oder unregelmässig mit schiefem Saume. Fruchtknoten drei- bis sechsfächerig mit mittelpunctständigen Samenträgern.

Verwandt mit Cucurbitaceen, Dioscoreen, Taccaceen, Cytineen und Rafflesiaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 311.) — (*Oken* T. 3. und 13.)

Genera germanica. 689 Aristolóchia (XX. 3. — *Ns.* 8. 16). 690 Ásarum, Haselwurz (XXI. 1. — *Ns.* 8. 17).

Beispiele. Asarum europaeum; ziemlich verbreitet auch Aristolochia Clamatítis.

Chemie. Eine durch eigenthümliche Bitterstoffe von unbekannter Constitution und zum Theil camphorartige oder harzige, krystallisirbare Materien ausgezeichnete Familie. Wie es scheint, sind diese Stoffe besonders in der Wurzel enthalten, andere Theile sind nicht analysirt worden. Ein flüchtiges Oel, welches den verschiedenen Wurzeln einen sehr verschiedenartigen Geruch ertheilt, findet sich namentlich im frischen Zustand und dürfte durch einen theilweisen Oxydationsprocess in die erwähnten harzigen Materien sich umbilden. Daneben hat man in einigen Fällen ein fettes, zum Theil scharfes Oel wahrgenommen. Ferner wird Wachs angegeben (Serpentaria); gewöhnlich finden sich auch nicht unbedeutende Mengen Stärke, oder Inulin (*Brandes* in der Radix Milhomens). Unter den organischen Säuren sind Gerbsäure, Essigsäure, Aepfelsäure und Citronensäure zu erwähnen. Die anorganischen Bestandtheile sind wenig bekannt, indess scheint Kalkerde vorzuwalten; daneben wird Phosphorsäure, Kieselsäure (in der Serpentaria) u. dergl. angegeben.

Belege. Arist. Serpentaria: *Fechn.* p. 84 (*Bucholz, Chevallier, Peschier*). *Wolff* p. 641 (*Chevallier, Bucholz*). Das Oel ist dem Bal-

drianöl und Camphor ähnlich und verdiente wegen der systematischen Stellung dieser Pflanzen nähere Untersuchung. — Ar. grandiflora: *Wolff* p. 648 (*Brandes*). — A. antihysterica: *Wolff* p. 655 (*Wittstein*). — Raiz mil homens: *Geig.* Bot. p. 409 (*Brandes, Sobral*). — Der bittere Extractivstoff ist Serpentarin genannt worden, eine andere Substanz unterscheidet *Peschier*, Isolusin; Zusammensetzung unbekannt. — Asarum europ.: *Wolff* pag. 318 (*Blanchet & Sell, Schmidt*), p. 641 (*Lassaigne & Feneulle*). — *Graeger*. — *Fechn.* p. 85 (iidem). *Geig.* Chem. p. 1063. Enthält eine Art Camphor, Asarin At: $C_8\ H_{11}\ O_2$, *Blanchet & Sell*; Asaron $C_{20}\ H_{28}\ O_5$, *C. Schmidt*, also = 2 wasserfreier Camphorsäure ($C_{10}\ H_{14}\ O_3$) minus 1 Wasser. Die Zusammensetzung zeigt auch eine gewisse Analogie mit den Harzen (Pharm. C. B. 44. p. 887).

Vorkommen. Diese Familie ist bei uns nur sehr schwach vertreten, kommt dagegen im tropischen Amerika weit verbreiterer vor. Geochemisches ist nicht bekannt.

Anwendung. Eine im Arzneischatz wichtige Gruppe von Pflanzen. Aristolochia Serpentaria R. [*Düss.* fsc. 18. 22 (143)], virginische Schlangenwurzel, gegen Typhus, emmenagog und, gleich den meisten, gegen Schlangenbiss gebräuchlich; daher die Radix Viperinae s. Colubrinae s. Contrajervae virginianae s. Serpentariae Off. — Ar. Clematítis L. [*Düss.* 3. 4. (147); *Hayn.* IX. 24], gemeine lange Osterluzei, Rad. Arist. vulgaris s. tenuis Off. Die Blätter gegen Geschwüre im Gebrauch; die Wurzel in der Thierheilkunde. — Ar. longa L. [*Düss.* 18. 25. (146); *Hayn.* IX. 20], lange Ost., daher Rad. Ar. longae verae, in Südeuropa. — A. rotunda L. [*Düss.* 18. 24. (145); *Hayn.* IX. 22], in Südeuropa, daher Rad. Ar. rot. verae. — Ar. officinalis Nees [*Düss.* 18. 23 (144)] liefert gleichfalls die Rad. Viperinae; Nordamerika. — Ar. Pistolochia L., französ. od. spanische Osterluzei, daher Rad. Pistol. oder Aristol. polyrrhizae, Arist. tenuis Autt. obsolet. — Arist. cymbífera Mart., aus Brasilien, daher Tausend-Mannwurzel, Raiz de mil homens. — Der Bitterstoff dieser Pflanzen scheint das gegen den Schlangenbiss Wirksame zu sein. — Ar. Sipho L., Tabackspfeifenblume, aus Nordamerika; gibt schöne Lauben. — Asarum europaeum L. [*Düss.* 2. 23. (148); *Hayn.* I. T. 44], Haselwurz, Haselkraut, wilder Nard; daher Radix et Herba Asari Off. als Emmenagogum und Antihydropicum, in grösserer Gabe emetisch und purgirend.

Classe 25. **Plumbágines.** Schlippen.

(Figur 75 und 76.)

Diagnose. Perigon doppelt, Kelch und Krone, letztere meist einblätterig (gamopetala, monopetala), unterständig (hypogyna). Staubgefässe nicht mehr als Kronenzipfel. Eierstock ein- bis zweifächerig, frei. Embryo aufrecht, innerhalb des Eiweisses. Meist Kräuter.

75. *Familie.* **Plantagineae.** *Wegerichartige.*

(Figur 75.)

Diagnose. Kelch dreiblätterig oder viertheilig, bleibend, Blumenkrone einblätterig, meist vierspaltig, regelmässig, trockenhäutig. Staubgefässe vier, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Narbe lang, fädlich. Samenträger mittelpunctständig, zwei- bis vierflügelig, frei. Keim gerade, Würzelchen nach dem Nabel gerichtet.

Verwandt mit Staticeen (Plumbagineen) und Primulaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 312.) *J. Marius Barnéaud*, monogr. des Plantaginées. Paris 1845. 4. 4 frc. — (*Oken* T. 2 und 19.)

Genera germanica. 691 Littorella, Strändling (XXI. 4. — *Ns.* 16. 2). 692 Plantágo, Wegetritt (IV. 1. — *Ns.* 16. 1).

Beispiele. Plantago maior, media, lanceolata; ziemlich verbreitet arenaria und Littorella lacustris.

Chemie. Hiervon ist bis jetzt wenig ermittelt. Die Blätter enthalten Kieselerde, Kalk, Alkalien, welche letztere gewöhnlich vorherrschen, während bei Pl. media nach einer Analyse von *Sprengel* der Kalk überwiegt; im Uebrigen die gewöhnlichen Substanzen und Schleim. — Die Samen sind besonders ausgezeichnet durch ihren bedeutenden Schleimgehalt, welcher in den Zellen der Samenhülle abgelagert ist; der Schleim vertritt in den Schleimsamen die Stelle des Oels, Zuckers, Satzmehls in den Oelsamen, Zuckersamen, Mehlsamen, er dient zur ersten Nahrung des Keimes.

Belege. Plant.: *Wolff* p. 684 (*Braconnot*), p. 469 (*Sprengel*). Der Flohsamenschleim ist von dem gewöhnlichen nicht verschieden; der Pflanzenschleim hat überhaupt die Zusammensetzung der Stärke (vergl. *Geig.* Chem. p. 1258; — *Schmidt* in *Lieb.* Ann. Juni. 44; — *Wolff* p. 26. 448).

Vorkommen. Sie leben meist in niederen Gegenden, vorzugsweise in Südeuropa und der entsprechenden Breite Nordamerika's; die Littorelle wächst im Wasser. Uebrigens spricht sich in ihrem Vorkommen im Sande, an betretenen Wegen und auf Schutt eine Vorliebe für Alkaligehalt aus.

Belege. Sand: Litt. lacustris. Plant. arenaria (KD.), lanceol. (h! *Schübl.*). — Meerstrand: Pl. Corónopus, Psyllium, Cynops (h! KD.). — Salzige Orte: Pl. Cornuti, maritima (h! KD.). — Kalk: Pl. montana (KD., *Kirsch.*, s! *Mhl.*) (alpina), Cynops (*Kirsch.*). — Mergel: Pl. media (h! *Schübl.*). — Bodenvag: Pl. alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Plant. maior L. [*Hayn.* V. T. 13], grosser Wegerich, Partenblatt; daher Herba und früher Rad. Plantaginis maioris; kühlend zusammenziehend. — Pl. lanceolata L. [*Hayn.* V. T. 15], spitzer Wegerich; daher Herb. et Rad. Pl. minoris s. trinerviae Off. obsol. — Pl. Psyllium L. [*Düss.* 10. 19. (149); *Hayn.* V. T. 17], Flohkraut; daher Flohsamen. Südeuropa. — Pl. Cynops L. [*Düss.* 10. 20 (151); *Hayn.* V. T. 18], Staudenwegerich, immergrüner Flohsame. Südeuropa.

— Pl. arenaria W. u. K. [*Düss.* 10. 21. (150); *Hayn.* V. 16], Sandflohkraut, Sandwegerich; alle drei letzten liefern Semina Psyllii s. Pulicariae, Flohsamen Off. Wegen des Schleimgehalts als Medicament und in der Färberei benutzt. — Einige liefern Soda.

---

76. *Familie.* **Plumbagineae.** *Bleiwurzartige.*

(Figur 76.)

Diagnose. Kelch gefaltet, fünfzähnig. Blüthe vollständig, einblätterig, regelmässig. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten eineiig, einer. Griffel oder Narben fünf. Keim gerade. Eiweiss anfangs fleischig.

Verwandt mit Plantagineen, Brunoniaceen, Globularineen.

Literatur. (*Krüger* pag. 312.) — (*Oken* T. 19.)

Genera germanica. Staticeae: 693 Státice, Seestrandsnelke (V. 5. — *Rchb.* f. 959. *St.* h. 51). 694 Arméria, Grasnelke (V. 5. — *St.* h. 1) (Limonium). — Plumbagineae verae: 695 Plumbágo, Bleiwurz (V. 1. — *Ok.* T. 19).

Beispiel. Stellenweise im ganzen Gebiete findet sich Statice elongata (KD.).

Chemie. Hier zeigt sich wenig Eigenthümliches, und da die Samen nicht untersucht sind, so lässt sich nicht einmal bestimmen, ob sie in diesem Puncte etwa mit den sonst so nahe stehenden Wegerichen übereinstimmen. Der Gerbstoffgehalt der Blätter, freilich ein sehr allgemeines Verhalten, stimmt mit jenen überein und übertrifft sie sogar. Daneben findet man bei St. Limonium ein ätherisches Oel und so viel Natron, dass diese Pflanze zur Sodabereitung verwandt wird. Bei den Bleiwurzeln scheint dagegen der Kalk zu überwiegen, sie sind sehr gewöhnlich mit einem Reif von kohlensaurem Kalke überzogen; ferner enthält die europ. Bleiwurz einen süssen Stoff, Plumbagin, etwas Schärfe u. s. w.; die organischen Säuren sind unbekannt. — Ihre Wurzel ist reichlich mit Plumbagin, einer ätzend scharfen Substanz erfüllt, deren systematische Stellung indess völlig dunkel ist; daneben fand man Fett (!), eine flüchtige, „röthlich-bleifarbig" abfärbende, und eine süssliche Materie; die anorganischen Theile, sowie die Säuren wurden nicht untersucht. Stärke scheint zu fehlen.

Belege. Plumbago: *Wolff* pag. 649 (*Dulong*); *D.* fand einen eigenthümlichen Körper, Plumbagin, eine neutrale, krystallisirbare Substanz von unbekannter Constitution. — *Braconnot* (*Brandes* n. Archiv. Bd. 13. p. 192).

Vorkommen. Sie leben vorzugsweise in der gemässigten Zone und zwar gewöhnlich in grosser Menge beisammen, übrigens in jeder Höhe über dem Meere. Die geochemischen Beziehungen sind unklar; die Staticae scheinen Alkalien (oder Kieselerde?) aufzusuchen, während die Plumbagines und Texanthema kalkholde Pflanzen sein dürften.

Belege. Sand: Stat. plantaginea, elongata (KD.), Armeria (h! *Schb.*). — Seestrand: St. Limonium (KD.), pubescens (auf Felsen.

KD.). — Urgebirg: St. plantaginea (s! *Mhl.*). — Salzquellen: St. Limonium. — Bodenvag: St. alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Plumbago europaea L. [*Düss.* Suppl. h. 4], europ. Bleiwurz, Zahnwurz, bes. in Südeuropa; daher Rad. Dentellάriae s. Molybdaenae, Ipecacuanhae nostratis; scharf, gegen Grind, Zahnweh, und emetisch; früher auch die Herba: Sancti Antonii, Antonskraut. — Statice Limónium L. [*Reichb.* f. 997], Strandnelke, Meernelke, Widerstoss; daher Herba Rad. Sem. Behen rubri s. Limonii Off. obs.; adstringirend. Statice Arméria L. [*St.* h. 1] s. Armeria vulgaris Wlld., gem. Sand- oder Seenelke; daher Herba Statices Off. obsol., gem. Zierpflanze. — Einige sind wegen ihres Gerbstoffgehalts in Gebrauch; so die Wurzel der Stat. Caroliniana als Adstringens, und St. coriaria dient in Nordafrika zum Gerben des Marokkoleders.

Classe. 15. Aggregatae. Gehäuftblüthige.

(Figur 77—80.)

Diagnose. Krone oberständig, einblätterig, Staubgefässe in der Krone befestigt, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Eierstock verwachsen und unterständig, ein- bis dreifächerig, eineiig. Frucht nicht aufspringend, Keim gerade.

Pflanzen mit meist in Menge beisammen gestellten Blumen.

---

77. *Familie.* Valerianeae. *Baldrianartige.*

(Figur 77.)

Diagnose. Kelch meist eingerollt und zuletzt in eine Haarkrone ausgebreitet, oder gezähnt, oder undeutlich. Zipfel der Blumenkrone in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei, in der Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, mit nur einem hängenden Eichen. Frucht trocken. Same eiweisslos.

Verwandt mit Dipsaceen, Compositen; Rubiaceen?

Literatur. (*Krüger* p. 312.) *Dufresne,* monogr. des Valer. in 4. Montp. 1811. — *De Candolle,* mém. VI. — Prodr. p. 623 (1830). — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 695 Valeriana, Baldrian (III. 1. — *St.* h. 9). 696 Centranthus, Spornblume (I. 1.). 697 Valerianella, Feldsalat, Feldbaldrian (Fedia. Locusta. Nüsschen. III. 1. — *Rb.* f. 122).

Beispiele. Valeriana officinalis, dioica. Valerianella olitoria, Morisonii, Aurícula, dentata.

Chemie. Eine durch ihr eigenthümliches flüchtiges Oel charakterisirte und von ihren Formverwandten anscheinend gänzlich iso-

lirte Familie. Das Baldrianöl kommt zwar auch in Blättern und Blüthen in allerdings mitunter nur sehr geringer Menge vor, seinen Hauptsitz hat es dagegen in der Wurzel, wo es vor dem Austreiben im Frühjahr in merklicher Quantität angesammelt ist; sein Zweck für die Vegetation ist nicht bekannt. Ferner hat man hier Stärke, Harz, eine bedeutende Menge eines nicht näher bekannten Extractivstoffes, Aepfelsäure (*Braconnot*) u. s. w. aufgefunden.

Belege. Baldrian: *Fechner* pag. 113 (*Trommsdorff, Braconnot*). *Wolff* p. 639 (*Trommsd.*), p. 6, 275, 276, 315, 325, 656. — *Gerhardt* und *Cahours* fanden das Baldrianöl $= C_5 H_8$, es bildet an der Luft Camphor (Pharm. C. B. 41. p. 230); letzteres fand *Rochleder* bei Einwirkung von Salpetersäure (Pharm. C. B. 43. p. 56); auch kann sich daraus Baldriansäure ($=$ At: $C_{10} H_{18} O_3 + H_2 O$) und Valerol ($C_6 H_{10} O$) entwickeln. Die Säure findet sich theilweise fertig gebildet vor.

Vorkommen. Diese Pflanzen gehören grösstentheils Mitteleuropa an, wo sie meistens auf trocknen und gebirgigen Stellen gefunden werden; auch auf den tropischen Anden Amerika's sind sie nicht selten. Mehrere zeigen Vorliebe für Kalkboden.

Belege. Sand: Centranth. angustif. (h! KD.). — Lehm: Val. olitoria (h! *Schübl.*). — Granit: V. celtica (KD.). — Urgebirg: V. celtica (h!), saliunca (s! *Mhl.*). — Kalk: V. saxatilis (h! KD., s! *Mhl.*), elongata (s! *Mhl.*), angustifolia, montana (*Kirsch.*), supina s! *Mhl.*). — Bodenvag: V. tripteris, montana (*Mhl.*).

Anwendung. Valer. officinalis L. [*Düss.* 6. 10. (254); *Hayn.* III. 32], kleiner Baldrian, Katzenkraut, Augenwurzel; daher Radix Valerianae minoris s. sylvestris. Im Oel scheint die wirkende Kraft zu beruhen, und der Name bezeichnet ihren Werth, „Valeriana quia multum valet" etc.; nervenstärkend. — Val. Phu L. [*Hayn.* III. T. 33], grosser, welscher Baldrian, Theriakskraut, Speerkraut, Zahnkraut etc.; daher Rad. Val. maioris s. hortensis s. ponticae; der obigen ähnlich an Wirkung. — Val. celtica L. [*Düss.* Suppl. 3. 11; *Hayn.* IX. 28], celtische Narde, Nardenbaldrian; daher Rad. Nardi s. Spicae celtic., Spik, Speik, von Triest nach dem Orient ausgeführt und zu Bädern benutzt. — Val. dioica L. [*Hayn.* III. T. 31], Sumpfbaldrian, kleiner Wiesenbaldrian, Phu minus. Obsol. — Nardostachys (*L.* Cl. IV. 1.) Jatamansi DC. s. Valer. Jat. Jones [*Düss.* Suppl. 3. 12], Nepal und Bengalen; die Wurzel: Spica indica, Nardus indica, indischer Spik, Spikanard, bei uns obsol. — Val. olitoria und carinata [*Rb.* f. 122 u. 123], sonst officinell; liefern Nüsschen (Wingert-, Lämmersalat), Ragwurzelsalat.

---

78. *Familie.* **Dipsaceae.** *Kardenartige.*

(Figur 78.)

Diagnose. Blüthen in einer reichblätterigen Hülle beisammen, oft mit spreuigen Deckblättern. Kelch doppelt, der äussere (Hüllchen) bleibend und die Frucht dicht einschliessend, der innere zuletzt angewachsen. Blu-

menkrone oben an die innere Kelchröhre befestigt, vier- bis fünfspaltig. Staubgefässe vier, frei, nicht gegliedert. Fruchtknoten einfächerig, mit Einem Eichen. Same eiweisshaltig.

Verwandt mit Valerianeen, Compositen, Calycereen.

Literatur. (*Krüger* pag. 313.) *Coulter,* in mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genéve. In 4. mit Abb. 1823. — *De Candolle*, Prodr. IV. p. 643. 1830. — (*Oken* T. 3 und 13.)

Genera germanica. 698 Dipsacus, Karden (Karte. IV. 1. — *Ok.* T. 13). 699 Cephalária (IV. 1. — *Rb.* f. 234). 700 Knautia, Apostemkraut (IV. 1. — *Rb.* f. 436). 701 Succisa, Teufelsabbiss (IV. 1. — *Rb.* f. 505). 702 Scabiosa, Scabiose (IV. 1. — *Rb.* f. 194, Asterocephalus, Sclerostemma).

Beispiele. Dipsacus sylvestris, pilosus. Knautia sylvatica, arvensis. Succisa pratensis. Scabiosa columbaria.

Chemie. Diese Gewächse sind so gut wie völlig unbekannt, man weiss nur, dass sie wahrscheinlich alle einen Bitterstoff und Gerbsäure enthalten, zumal die Wurzel.

Vorkommen. Sie leben zerstreut an sehr verschiedenartigen Localitäten und scheinen namentlich im Osten des Mittelmeeres in grösserer Menge vorzukommen.

Belege. Mergelboden: Dips. sylvestris (h! *Schübl.*). — Sand: Scab. ucránica (KD. am Meer). — Kalk: Cephal. alpina (s! *Mhl.*). Scab. pratensis (h! Kalkiger Lehmboden. *Schübl.*). — Bodenvag: Knaut. longifolia. Scab. lúcida (*Mhl.*).

Anwendung. Dipsacus Fullonum Mill. [*Ok.* l. c.], zahme Kardendistel, Weberdistel, Weberkarde; aus Südeuropa, bei uns cultivirt, indem die Inflorenscenz zum Wollekämmen und Kardätschen benutzt wird. Der Name heisst Durstpflanze, weil die Basis der Blätter nach einem Regen viel Wasser zurückhält, vermuthlich wie lucus a non lucendo. Offic.: Radix Dips. sativi, obsol. — Dips. Sylvestris M., Venusband, Eselsdistel, Schäferruthe; daher Labrum Veneris oder Carduus Ven., Wolfsstreelkardenwurzel Off. obsol. — Knautia arvensis Coulter [*Hayn.* VI. 38], Ackerscabiose, Apostemkraut, Grindkraut, Knopfkraut, Syn. Scabiosa arv. L.; daher Herba, Flores, Rad. Off. Früher gleich der vorigen gegen Geschwüre und Lungensucht gebräuchlich, bes. gegen Krätze (Scabies, daher der Name). — Succisa pratensis Mönch [*Düss.* 7. 20. (253); *Hayn.* V. 37], Scabiosa succ. L., Teufelsabbiss, Sanct Peterskraut; daher Radix Morsus Diaboli s. Succisae; von Thierärzten gegen Geschwüre, Würmer, als Wundmittel etc. gebraucht.

---

79. *Familie.* **Compositae.** *Kopfblüthige.*
(Synanthereae. Syngenesistae.)

(Figur 79.)

Diagnose. Blüthen in ein Köpfchen (Calathidium, Körbchen) zusammengestellt, von einem Hauptkelch (w, Calyx communis, Involucrum, Periclinium) umgeben, die einzelnen oft mit Deck-

blättchen (Spreublättchen, Paleae), auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden (x, Receptaculum, Clinanthium, Rachis) befestigt. Eigentlicher Kelch einfach, an den Fruchtknoten angewachsen, oft mit fortwachsenden Spitzen (Pappus, Krönchen, y). Blumenkrone regelmässig (röhrig, tubulosa), oder unregelmässig, häufig zungenförmig (ligulata). Staubgefässe fünf, in der Röhre befestigt, mit den Zipfeln abwechselnd. Staubfäden mit einem Gelenke in der Mitte (articulata). Antheren verwachsen. Fruchtknoten eineiig, Eichen aufrecht. Eiweiss fehlend. Frucht nicht aufspringend, trocken (Achena, Achenium).

Verwandt mit Ambrosiaceen, Calycereen, Lobeliaceen, Dipsaceen, Valerianeen, Campanulaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 313.) *C. H. Schulz*, Tanaceteae, 1844. — *De Candolle*, Prodr. Bd. V. VI. VII. Pars 1. — *Cassini* im Dict. des scienc. nat. — Idem, opuscula phytol. 3 Bde. Paris 1833—34. — (*Oken* T. 2 und 13.)

Genera germanica. Alle in Classe XIX. Linné. **A. Corymbiferae.** (*I. Eupatoriaceae:*) Eupatorieae: 703 Eupatórium, Wasserdost (XIX. 1. — *Ns.* 20. 14). 704 Adenóstyles (Drüsengriffel. XIX. 1. — *Ns.* 20. 15). — Tussilagineae: 705 Homógyne (2. — *Ns.* 20. 16). 706 Tussilágo, Huflattig (2. — *Ns.* 20. 20). 707 Petasítes, Pestilenzwurz (2. — *Ns.* 20. 18, 19). — (*II. Asteroideae:*) Astereae: 708 Linósyris, Goldschopf (Chrysócoma. 1. — *Ns.* 22. 16). 709 Aster (2. — *Ns.* 22. 12). 710 Galatella (2. — *Ns.* 22. 13). 711 Bellidiastrum, (Margaríta. 2. — *Ns.* 22. 11). 712 Bellis, Gänseblümchen (2. — *Ns.* 21. 3). 713 Stenactis (2. *Ns.* 21. 4). 714 Erígeron, Berufskraut (2. — *Stu.* h. 38). 715 Solidágo, Goldruthe (2. — *Ns.* 22. 15). — Tarchonantheae: 716 Mícropus, Falzblume (4. — *Ns.* 23. 18). 717 Evax (4. — *Ns.* 23. 19). — Buphthalmeae: 718 Telekia (2. — *Ns.* 23. 15). 719 Buphthalmum, Rindsauge (2. — *Ns.* 23. 14). 720 Asteriscus, Sternauge (2. — *Ns.* 22. 20). 721 Pallénis (2. — *Ns.* 23. 16). — Inuleae: 722 Inula, Alant (2. — *Ns.* 22. 18). 723 Pulicaria, Flöhkraut (2. — *Ns.* 22. 17). — (*III. Senecionideae:*) Helenieae: 724 Galinsóga, Wiborgia (2). — Heliantheae: 725 Bidens, Zweizahn (3. — *Ns.* 23. 17). 726 Helianthus, Sonnenblume (3). — Gnaphalieae: 727 Carpesium, Kragenblume (2). 728 Filágo, Fadenkraut (2. — *Stu.* h. 38). 729 Gnaphalium, Ruhrkraut (2. — *St.* h. 38). 730 Helichrýsum, Sonnengold (2. — *St.* h. 38). — Anthemideae: 731 Artemisia, Beifuss (2. — *Oken* T. 13. *Rb.* f. 190). 732 Tanacetum, Rainfarn, Wurmkraut (2. — *St.* h. 20. *Ok.* t. 13). 733 Cótula, Laugenblume (2. — *Ok.* T. 13). 734 Ahilléa, Schafgarbe (2. — *St.* h. 1, 19, 59 etc.). 735 Ánthemis, Hundskamille (2. — *St.* h. 27. *Rb.* f. 230. *Ok.* T. 13). 736 Anacyclus, Kreisblume (2). 737 Matricaria, Kamille (2. — *Ok.* T. 13). 738 Chrysánthemum, Wucherblume (2. — *St.* h. 2 und 19). 739 Pinárdia (2). — Senecioneae: 740 Dorónicum, Gemswurz (2. — *Ok.* T. 13). 741 Arónicum, Schwindelkraut (2. — *St.* h. 38). 742 Arníca, Wohlverlei (2. — *Ok.* T. 13. *St.* h. 34). 743 Cineraria, Aschenpflanze (2. — *Rb.* f. 212 etc. *Ok.* T. 13. *St.* h. 40). 744 Ligularia (2). 745 Senecio, Kreuzkraut (2. — *Rb.* f. 513 ff. 256. *Ok.* T. 13).

B. Cynareae. Calendulaceae: 746 Caléndula, Ringelblume (4. — *Ok.* T. 13). — Echinopsideae: 747 Échinops, Kugeldistel (5. — *Ok.* T. 13. *Rb.* f. 1322). — Carduineae: 748 Círsium, Kratzdistel (1. — *St.* h. 24). 749 Cýnara, Artischocke (1. — *Ok.* T. 13). 750 Sílybum, Mariendistel (1). 751 Tyrimnus (1). 752 Carduus, Distel (Cnicus) (1. — *Ok.* T. 13. *Rb.* 614. 1319). 753 Onopordon, Eselsdistel (1). 754 Lappa, Klette (Arctium. 1. — *Ok.* T. 13). — Carlineae: 755 Carlina, Eberwurz (1. — *Rb.* 1008). 756 Staehelina (1). — Serratuleae: 757 Saussúrea (1). 758 Serrátula, Scharte (1. — *St.* h. 3. *Ok.* T. 13). 759 Jurinea (1). — Centaureae: 760 Cárthamus, Farbendistel (1. — *Ok.* T. 13). 761 Centrophyllum, Spornblatt (1. — Atractylis). 762 Centauréa, Flockenblume (Kornblume. 3. — *Rb.* 554. *St.* h. 4. *Ok.* T. 13). 763 Crupína (3). — Xeranthemeae: 764 Xeránthemum, Spreublume (2. — *Rb.* 862. *Ok.* T. 13).

C. Cichoraceae. (*s. Semiflosculosae:*) Scolymeae: 765 Scólymus, Golddistel (1. — *Ok.* T. 13). — Lapsaneae: 766 Lápsana, Rainkohl (1). 767 Apóseris, Drahtstengel (1. *St.* h. 37). 768 Arnóseris, Lämmersalat (1). 769 Rhagadiolus, Sichelsalat (1). — Hyoserideae: 770 Cichórium, Cichorie (1. — *Ok.* T. 13. *St.* h. 6). 771 Hyóseris, Schweinsalat (1). 772 Hedýpnois, Röhrleinkraut (1). — Leontodonteae: 773 Thrincia, Hundslattig (1. — *Rb.* 990). 774 Leóntodon, Löwenzahn (Apargia) (1. — *St.* h. 37. *Ok.* T. 13). 775 Picris, Bitterkraut (1). 776 Helmínthia, Wurmsalat (1). 777 Urospermum, Schwanzsame (1). — Scorzonereae: 778 Tragopógon, Bocksbart (1. — *Ok.* T. 2 und 13). 779 Scorzonéra, Schwarzwurz (1. — *Ok.* T. 13. *St.* h. 51). 780 Podospermum, Stielsame (1). 781 Galásia (1). — Hypochoerideae: 782 Hypochoeris (1). — Chondrilleae: 783 Willémetia (1). 784 Taráxacum, Pfaffenöhrlein (1. — *St.* h. 41. *Ok.* T. 13). 785 Chondrilla, Knorpelsalat (1). — Lactuceae: 786 Prenanthes, Hasenlattig (1). 787 Phoeníxopus, Ruthensalat (1). 788 Lactúca, Salat (1. — *Ok.* T. 13). 789 Sonchus, Gänsedistel (1. — *Ok.* T. 13). 790 Mulgedium, Milchlattich (1). — Crepideae: 791 Picridium (1). 792 Zazyntha, Warzenkohl (1). 793 Lagóseris (Pterothéca. 1). 794 Barkhausia (1). 795 Crepis, Pippau (1. — *St.* h. 39. — Andryala). 796 Soyeria (1). 797 Hierácium, Habichtskraut (1. — *St.* h. 37. *Ok.* T. 13. *Rb.* f. 80. 114 etc.) (*Koch*).

Beispiele. Eupatorium cannabinum. Petasites officinalis. (Chrysócoma Linósyris, Aster Amellus). Bellis perennis. Erigeron acris, canadensis. Solidago Virga aurea. Bidens tripartita, cernua. Inula salícina. Pulicaria vulgaris. Artemisia campestris, vulgaris. Tanacetum vulgare. Achillea Ptármica, Millefólium, nóbilis. Anthemis arvensis, Cótula. Matricaria Chamomilla. Chrysanthemum Leucánthemum, corymbosum. Filago germanica, arvensis, minima. Gnaphalium sylvaticum, uliginosum, luteo-album. Helichrysum arenarium. Arnica montana. Senecio vulgaris, viscosus, erucifolius, Jacobaea. Cirsium lanceolatum, palustre, oleraceum, acaule, arvense. Carduus acanthoides, crispus. Onopordon Acanthium. Lappa maior, minor, tomentosa. Carlina vulgaris. Serratula tinctoria. Centauréa Jacéa, Cyánus, Scabiosa. Lapsana communis. Arnóseris minima. Cichorium Intybus. Leontodon autumnalis, hastílis. Picris hieracioides. Tragopogon pratensis. Hypochoeris glabra, radicata. Sonchus oleráceus, asper, arvensis. Taraxacum officinale.

Phoenixopus muralis. Lactuca scariola. Barkhausia foetida. Crepis biennis, virens, paludosa. Hieracium Pilosella, Auricula, pracaltum, vulgatum, murorum, boreale, laevigatum, umbellatum.

Chemie. Im Allgemeinen sind zwar die Bestandtheile dieser Pflanzenfamilie nicht eben eigenthümlich, es sei denn, dass sich die mehrfach angetroffenen, bis jetzt nicht hinreichend untersuchten, krystallisirbaren Materien bei näherer Bekanntschaft als solche ergeben; indoss ist doch gerade die Mischung der Substanzen charakteristisch; es sind ätherische Oele, scharfes Harz, Bitterstoffe, Gerbsäure und eigenthümlich modificirte Stärke, Inulin, welche in sehr verschiedener Weise vertheilt diese Gruppe vor anderen auszeichnen. — Die Wurzel zeigt vorwiegend Inulingehalt, welcher ausserordentlich allgemein vorkommt; doch dürfte in einzelnen Fällen auch gewöhnliche Stärke dessen Stelle vertreten, was vielleicht von Vegetationsepochen abhängig ist: Sodann sind die scharfen Harze zu erwähnen, deren Zusammensetzung übrigens völlig unbekannt ist und keine weiteren Schlüsse verstattet. Aetherische Oele sind gleichfalls nicht selten und ebenso unbekannt in Bezug auf ihre systematische Stellung; nur im Alant hat man eine Camphorart genauer untersucht. Bitterstoffe sind schon seltener und meist an Masse unbedeutend; dagegen kommt mitunter seltener Weise fettes Oel vor (Georgine, Erdapfel, Beifuss). Im Uebrigen ist Schleim zu erwähnen, der, sowie Gummi, oft in sehr grosser Menge neben dem Inulin angetroffen wird; sonst werden noch angegeben: Farbstoffe (selten), Mannit (*Widnmann* im Löwenzahn), Schleimzucker (Rohrzucker scheint in der Familie gänzlich zu fehlen), Wachs (?), Essigsäure, häufig Gerbsäure in ziemlicher Menge, sodann Aepfelsäure, Citronensäure (*Braconnot* bei Georgine und Erdapfel), Benzoësäure (*Röttscher* beim Alant), Weinsäure (*Braconn.* beim Erdapfel), Pectinsäure (*Weissenburger* beim Wohlverlei), Kieselerde, und häufig Salpeter, sonst das Gewöhnliche, Die anorganischen Basen sind quantitativ so gut wie völlig unbekannt. — Der Saft ist in den meisten Fällen in Uebereinstimmung mit jenem der oberirdischen Theile. — Das Kraut, welches meist vermischt mit den Blüthen analysirt wurde, ist vorzüglich charakterisirt durch das häufig vorkommende, wenig untersuchte flüchtige Oel und die ebenso unbekannten Bitterstoffe; fettes Oel scheint zu fehlen. Harze sind nicht eben selten, auch Zucker, Schleim und mitunter etwas Stärke kommen vor. Unter den Säuren ist Aepfelsäure vorherrschend und sehr allgemein in allen drei Hauptgruppen; ferner finden sich Essigsäure, Salpetersäure, Kieselsäure in ziemlicher Menge, Oxalsäure (*Aubergier* u. *Köhnke* bei Lactuca), welche sonst nirgends beobachtet wurde, Bernsteinsäure (*Köhnke* bei Lactuca), Citronensäure (? *John* im Sonnenblumenmark; *Köhnke* bei Lactuca), Pectin (*Aubergier* ebenda), Gerbsäure mehrfach, doch meist in geringer Menge, Phosphorsäure, Salzsäure etc.; unter den Basen sind bald die Alkalien, bald, obgleich seltener, die Erden vorherrschend, für jetzt ohne sichtbare Regel; Natron fehlt meist gänzlich und ist wohl in keinem Falle vorwiegend, was bei einer so grossen Familie auffallend ist. Im Safte des Lattichs fand *Aubergier* Mannit. Der Saft ist theils wässerig-schleimig, theils (Cichoraceen) milchig und heisst dann Latex; sein Gehalt ändert sich namentlich zur Blüthenzeit auffallend, was bei dem Milchsaft so weit geht, dass durch die Samenbildung die Reihenfolge seiner Stoffe völlig anders wird. — Die Blüthen

haben einen oft starken Gehalt an ätherischen Oelen, deren gegenseitige Beziehungen unbekannt sind. Bei der Kamille, dem Wohlverlei etc. sind sie blau, bei andern grün, gelb u. s. w. gefärbt. Auch fettes Oel wird beobachtet, verschiedenartige Farbstoffe, selten Wachs und Zucker; Gummi, Essigsäure, Gerbstoff, Bitterstoff, Aepfelsäure, Weinsäure (*Freudenthal* bei Kamillen); von anorganischen Säuren: Kieselsäure etc. Stärke scheint gänzlich zu fehlen. Unter den Basen ist wohl das Kali vorherrschend (Kamille und Ringelblume). Der Saft für sich ist nicht untersucht. — Der Same zeigt vorwiegenden Gehalt an fettem Oel und Amylon (?); scharfes Harz scheint fast durchaus zu fehlen; sonst wurde Zucker (im Beifuss), Aepfelsäure und Oxalsäure (ebenda nach *Bretz*), Phosphorsäure u. s. w. beobachtet. Salpetersäure, Gummi, flüchtiges Oel scheinen zu fehlen; die Basen sind unbekannt.

Belege. Eupatorium cannabinum: *Le Canu. Fechn.* p. 92 (*Boudet*). Blätter und Blüthen enthalten eine krystallisirbare Substanz (*Pettenkofer* Pharm. C. B. 45. p. 231). *Wolff* p. 650 (*Boudet*), p. 36 (*Braconnot*). Eupatorin, eine (bittere) Base? (*Righini:* Magaz. d. Pharmacie. Bd. 25, p. 97). — Mikania Guaco (*Huaco*): *Wolff* p. 668 (*Fauré*). *Pettenkofer* (Pharm. C. B. 45. p. 230). Enth. Guacin (ein emetischer Bitterstoff; Zusammensetzung?). — Ayapana: *Wafflart* (*Geig.* Bot. p. 732). — Tussilago Farfara: *Bley* stellte ein Fermentol dar (*Brandes* Archiv. 2. Reihe. Bd. 13 p. 38). — Bellis perennis: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). — Solidago canadensis: *Wolff* p. 613 (*Succow.*) *Sprengel* (l. c.). — Aster salicifolius: *Sprengel* (l. c.) — Erigeron canadens.: *Geig.* Ph. Bot. p. 742 (*Dubuc. Bouillon-Lagrange, de Puy*). — Inula Helenium: *Röttscher* (Pharm. C. B. 43. p. 15); enth. Alantcamphor, Helenin (*Groneweg* Pharm. C. B. 44. p. 382). At: $C_{15}\ H_{20}\ O_2$ *Gerhardt*; $C_{14}\ H_{18}\ O_2$ *Dumas;* scheint keine Analogie mit andern bekannten Stoffen zu haben; *Gerhardt* Pharm. C. B. 45. p. 64; *Geig.* Chem. p. 1063. *Wolff* p. 636 (*Rose*); p. 651 (*Krüger* u. *Corvinus*); p. 446 (*Gerhardt, Dumas*). *Fechn.* p. 95 (*John, Funke, Schulz*); p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). — *Le Canu* (*Geig.* Ph. Bot. p. 749). *C. Bartels* (ibid.). Das Stärkmehl ist vom Gramineenstärkmehl etwas verschieden im Verhalten gegen Reagentien: Inulin At: $C_{24}\ H_{42}\ O_{21}$. *Parnell* (aus Georginen); $C_{24}\ H_{40}\ O_{20}$, *Mulder.* *Wolff* p. 358. 444. — *Geig.* Chem. p. 1251. (Synon.: Dahlin, Alantin.) In. salicina: *Wolff* p. 470. — Georgina: *Parnell* (Pharm. C. B. 41. p. 881). *Fechn.* p. 92 (*Payen*). *Wolff* p. 655 (*Payen*), p. 320. 444. — Helianthus tuberosus: *Schübler* (Agr. Chem. II. p. 206). *Zenneck* ibid. *Fechn.* p. 94 (*Payen, Braconnot*). *Wolff* p. 618. 646. 669. 439. — Hel. annuus: *Schaffner,* das Mark (Pharm. C. B. 44. p. 621). *Fechn.* p. 67 (*Zenneck, Brandenburg, John*). *Schübler* (Agr. Ch. II. p. 197). *de Saussure.* — Bidens cernua: *Blankenhorn* und *Nebel* (*Geig.* Bot. p. 759). — Madia sativa: *Souchay* (*Lieb.* Annal. Juni 45). *Riegel* (Pharm. C. B. 42. p. 332). *Wolff* p. 676 (*Pasquier*). — Anthemis Pyrethrum: *Fechn.* p. 84 (*Gauthier*). *Wolff* p. 662 (*Gauthier*); p. 644 (*Parisel*). *Koene. Parisel* isolirte die harzige Schärfe: Pyrethrin. Zusammensetzung? — Anth. arvensis: *Rüling* (*Lieb.* Annal. October 1845.). — Anth. nobilis: Extract nach *Meylink* (*Fechn.* pag. 327). *Schindler* (Pharm. Centr. Bl. 1845, pag. 559). *Wolff* pag. 614 (*Tingry*); pag. 669 (*Wyss*); pag. 676 (*Bley*).

Oelgehalt *Geig.* Bot. p. 764. — Pyrethrum Parthenium: *Wolff* p. 669 (*Herberger* und *Damur, Wyss*). — Matricaria Chamomilla: Das Oel liefert mit Kali Baldriansäure und ein neues Oel: *Gerhardt* und *Cahours* (Pharm. C. B. 1841, p. 230); das rohe blaue Oel: *Bornträger* (Pharm. C. B. 1844, p. 255). — *Fechn.* p. 55 (*Freudenthal*). *Rüling* (*Lieb.* Ann. Octob. 45). *Wolff* p. 326 (*Bornträger*); p. 669 (*Herberger* und *Damur, Wyss*); *Geiger* (Magaz. f. Pharm. Bd. 17, p. 161). — Achillea Millefólium: *Fechn.* p. 324 (*Bley*); 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 619. 649. 671. 679. 468. 676. 620. — Ach. nobilis: *Wolff* 620 (*Bley*); p. 676 (*Bley*). — Artemisia Dracunculus: Esdragonöl C_{32} H_{40} O_3 *Laurent.* (Pharm. C. B. 1841, 608); C_{24} H_{32} O_2? gereinigt C_{32} H_{43} O_3, *Laur.* (ibid. 1843, p. 37). — Die eigenthümliche (?) Esdragonsäure soll der Anissäure analog sein (Pharm. C. B. 1843, p. 144). *Wolff* p. 6. 324. 325. Verwandte Arten liefern Santonin C_5 H_6 O: *Ettling;* eine Säure. *Wolff* p. 676. 675. Das Wurmsamenöl = C_9 H_{15} O? *Völkel* (Pharm. C. B. 1841, 416). Ueber Wurmsamen ferner: *Fechn.* p. 3 (*Trommsdorff, Wackenroder*). *Wolff* 687 (*Trommsdorff, Guillemette, Mialhe*). *Kahler* (*Wolff* p. 678). *Oberdörffer* (ibidem). Art. Absinth.: *Wolff* p. 613 (*Kunzmüller, Leonhardi, Mein, Zwenger*); p. 310. *Fechn.* p. 58 (*Braconnot*); p. 327 (Extract nach *Meylink*). Soll eine eigenthümliche „Wermuthsäure“ enthalten, welche *Zwenger* später für Bernsteinsäure erklärte, *E. Luck* für Aepfelsäure (Pharm. C. B. 1845, p. 889). *Hayne* (*Geig.* Bot. p. 797); *Le Canu,* Oelgehalt (ibid.). *Bartels* (dto.). Das äth. Wermuthöl = C_{20} H_{32} O_2, *Leblanc* (Pharm. C. B. 46, p. 62). — Art. vulgaris: *Fechn.* p. 84 (*Bretz* und *Eliason*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). *Hummel* und *Jaenecke.* (*Geig.* Bot. p. 792); ibid. *Raeber, Le Canu, Hergt*). — Tanacet. vulg.: *Fechn.* p. 28 (*Frommherz*); p. 57 (*Frommherz. Peschier* unterschied eine Tanacetsäure und bitteres Tanacetin von unbekannter Zusammensetzung); p. 77 (dieselben); p. 280, 27 (*Berthier*). *Wolff* p. 310. 620. 667. 323. *Geig.* Bot. p. 801 (*Bartels, Le Canu*). — Arnica mont.: *Thomson* glaubte Strychnin zu finden, nach *Versmann* irrig (Pharm. C. B. 1844, p. 798). *Fechn.* p. 53 (*Weber, Martius, Chevallier* und *Lassaigne*); p. 59 (*Chev.* u. *Lass.*); p. 84 (*Pfaff*); *Wolff* p. 615. 616. 670. 605; *Weissenburger, Gressler* (*Geig.* B. p. 806). — Calendula off.: *Fechn.* p. 54 (*Schrader, Geiger* unterscheidet ein bitteres „Calendulin“. Zusammensetzung?); p. 61 (*Geig., Stoltze*). *Wolff* p. 623. 666. — Carlina ac.: *Geig.* Ph. Bot. p. 817 (*Dulk, Bartels, Kartheuser*). — Carl. s. Atractylis gummifera: *Geig.* Bot. p. 818 (*Geiger. Macaire* unterscheidet ein „Viscin“). *Wolff* p. 629. 334. — Centaurea calcitrapa: *Fechn.* p. 62 (*Figuier*). *Wolff* p. 616. 671 (*Petit*). — C. Cyanus: *Rüling* (*Lieb.* Ann. Octob. 45.). — Carthamus tinct.: *Fechn.* p. 54 (*Dufour*). Enthält Saflorgelb und Saflorroth (oder Carthamin, Carthaminsäure. *Geig.* Chem. p. 1089 und 1092. Zusammensetzung? *Wolff* p. 353 (*Preisser*); p. 357. — Cnicus benedictus: *Fechn.* p. 62 (*Soltmann, Morin*). *Wolff* p. 668; p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 668. *Geiseler* (Pharm. C. B. 43. 335.) — Enthält Cnicin, 100 = C 62,9. H 6,9. O 30,2. (Ph. C. B. 1844, p. 560. — Cirsium arv.: *Wolff* p. 619 (*Sprengel*). — Lappa: Klettenwurzelmark = At. C_{19} H_{30} O_{15}, *Schaffner* (Pharm. C. B. 44, 621). Also

analog der Stärke. — Lapsana comm.: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — Cichorium Intyb.: *Fechn.* p. 88 (*John*, *Planche. Waltl.* — Hypochaeris rad.: *Sprengel* (*Wolff* p. 468). — Scorzonera hisp.: *Juch* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 218). — Chondril. junc.: *John* (*Fechn.* p. 190). — Lactuca: *Wolff* p. 632 (*Peschier*, *Buchner*, *Walz*); p. 630 (*Walz*); p. 631 (*Aubergier*); p. 633 (*Schlesinger*); p. 310 (*Trommsdorff*); *Fechn.* p. 327 (*Meylink*); p. 328 (*Pfaff* und *Klink*). Man hat eine Lactucasäure unterschieden; ist = Oxalsäure. Lactucin, eine krystallisirbare bittere Substanz von unbekannter Zusammensetzung. *Aubergier* (Pharm. C. B. 1843, p. 78). *Fechn.* p. 18 (*Chereau*); p. 191 (*Duncan, Schrader, Klink, Lalande*). *Köhnke* Pharm. C. B. 44, 665). *Pagenstecher* (Pharm. C. B. 41, 223). *Righini* (Journ. Chim. médic. Septb. 45). — Taraxac. Off.: *Frickhinger* (Pharm. C. B. 41, p. 915). *Bley* (ibid. 44, 351). *Fechn.* p. 97 (*Waltl.*); p. 191 (*John*); p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 468 (*Sprengel*); p. 655. *Geig.* Bot. 850.

Vorkommen. Diese Pflanzen sind in grosser Masse über die ganze Erde verbreitet, sie gehen in kleinen, unscheinbaren Formen weit nach Norden und auf die Höhe der Gebirge, während sie auf den Inseln der tropischen Zone sich oft zu schönen Bäumen erheben. Die unsrigen sind fast alle krautig, sie überziehen in grosser Individuenzahl, obgleich nicht eben gesellig, die verschiedensten Localitäten, scheinen indess feuchte, sumpfige, nasse Stellen zu vermeiden. In geochemischer Hinsicht ist es schwer, trotz der Masse so mühsamer und verdienstlicher Beobachtungen der ausgezeichnetsten Forscher, eine Regel zu erkennen; ich lege daher die Resultate Einsichtsvolleren vor. Im Ganzen glaube ich, dass sich bei Corymbiferen und Cynareen eine Vorliebe für kalihaltige Localitäten annehmen lässt. Mittlerweile genügt es, darauf aufmerksam zu machen, dass die so häufige Bodenstetigkeit bei der leichten Verbreitung durch fliegende Samen hier im einzelnen Fall doppelten Werth hat, und es sind daher Rückschlüsse von dem Vorkommen derartiger Unkräuter auf die Natur des Bodens nicht ohne wissenschaftliche Berechtigung, wie sie denn die Praxis lange geübt hat. Es ist bemerkenswerth, dass man in gewissen Ländern das Chrysanthemum segetum, Anthemis tinctoria u. dgl. zu vernichten befiehlt; man sah, dass neben diesen Unkräutern die Culturpflanzen nicht gut gediehen; man suchte den Grund nicht im Boden, sondern in diesen Pflanzen, welche doch selbst nur vom Boden abhängig sind. — Auffallender Weise scheint in dieser ganzen, unübersehbaren und durch Häufigkeit der Individuen ausgezeichneten Familie eine entschiedene Abneigung gegen salzige Localitäten obzuwalten.

Belege. Sand: Erigeron canad. und acris (h! lehmig. Sd. *Schübl.*). Helianthus tuberosus gedeiht am besten in „leichtem Boden“ (*Boussingault*). Anthemis arvensis (h! KD.), Cotula und arvensis (h! lehmig; *Schübl.*). Artemisia scoparia (h! KD.). Gnaphae. dioicum (h!), montan. (h!), arvense (h!), arenarium (h! *Schübl.*), Filago minima (h!), Senecio vulgaris (h!), viscosus (h!), sylvaticus (h!). Saussurea Pollichii (h!). Arnoseris minima. Hypochoeris Balbisii (h!). Thrincia hirta und hispida (h!), Picris hispidissima (h! KD.). — Kies: Bellidiastrum Michelii (h!). Erigeron canadensis (h!), angulosus, alpinus,

Anthemis nobilis (h!). Achillea moscháta (!), nana (h!), tomentosa (h!), Aronicum scorpioídes (h! KD.). Senecio carniolic. (auf Granitalpenkies), incanus. Lappa maior (h!), Leontodon Berinii (h!). Chondrilla juncea h! (prenanthoides). Barkhausia taraxacifolia (h!). Hieracium piloselloides (h!), staticaefolium (h!), saxatile (h!), glabratum (h!), longifolium, albidum (h! KD.). — Mergel: Tussil. Fárfara (h! *Hodges, Schübl.:* und kalkloser Thon). Hypochoeris glabra (h! *Schübl.*). — Thon: Tussilago Fárfara (*Ung.*, KD: Letten). Cirsium arvense (h! kalklos, *Schübl.*). Ebenso „Arctium Lappa", (Sonchus arvensis, kalklos. Th.; *Schübl.*), arvensis (h! *Ung.*). — Lehm: Matricaria chamomilla (h! *Schübl.*), Senecio vernalis, erucifolius (h! KD.). Carduus crispus (h!). Cirsium lanceolatum (h!). Cichorium Intybus (h!) (Taraxacum officinale h! *Schübl.*). — Urgebirg: Homogyne discolor (s!?) leucophylla (s! *Mhl.*). Achillea alpina (s!), Clavennae (s!?), valesiaca (s!), moscháta (h!), nana s! (Artemisia glacialis s! *Mhl.*), nana (s!). Gnaphal. dioicum (h!). Aronicum Clusii β vulgare (h!), γ glaciale (s!). Senecio carniolicus (h!), incanus (s!), uniflorus (s!). Carduus tenuíflorus (s!?). Cirsium paucíflorum (s!). Serratula (Rhaponticum s!). Lapsana foetida (s!?). Hypochoeris uniflora (h!). Leontodon crispus (s!). Tragopogon crocifolius (s!?). Scorzonera grandiflora (s!). Hieracium glanduliferum (s!), andryaloides (s!?). albidum (s!), picroides (s!), Schraderi (s!). Pilosella u. farináceum (s! *Mhl.*). — Schiefer: Chrysanthem. alpinum L. (s!). Achillea moschata (s! *Ung.*). Doronic. Halleri s. Aronic. Doron. Jcq. (s! *Ung.*). Crepis grandiflora (KD.; s! *Ung.*). — Granit: Achillea moschata. (Saussurea alpina, discolor, KD.). Cirsium pauciflorum (KD.). — Kalk: Homogyne sylvestris (s!?), discolor (s! *Mhl.*). Petasites niveus (s! *Mhl.*). (Cacalia alpina, albifrons. s! *Ung.*) (Tussilago Farfara h! aut?) (Bellidiastrum Michelii h! *Ung.*) (Aster alpinus.) (Erigeron alpinus. *Kirsch.* h! *Ung.*) Buphthalmum salicifol. (KD. s! *Ung.*; h! *Mhl.*). Chrysanth. Leucanth. var. alpina (s! *Ung.*), ceratophylloides (s!). Anthemis alpina (s!), styriaca (s!? *Mhl.*). (Achillea Clavennae (s! *Mhl.*, *Ung.*), nobilis, odorata. Artemisia camphorata, rupestris (h!), laciniata (h! KD.), pedemontana (s!?), glacialis (s!? *Mhl.*). Cineraria campestris (h! KD.). (Aronic. scorpioid. s! *Ung.*). Aronicum Clusii α longifolium (s!?). Doronic. (scorpioides s!), caucasicum (s!), austriacum (s! *Mhl.*). Senecio (abrotanifol. s! *Ung.*), erucifolius h! KD.). Doronicum (s! *Ung.*, h! *Mhl.*), rupestris (KD.). Saussurea pygmaea (s! *Mhl.*). Centaurea montana (s! *Ung.* h! *Mhl.*). Carduus aretioides (s!?), defloratus (s!), crassifolius (s! *Mhl.*). Cirsium erucagíneum, (Erisithales u. rivulare *Kirschl.*), eriophorum (h!), pannonicum (s!?), carniolicum (s!?), acaule (h!). Serratula nudicaulis (s!), Rhaponticum (s!?). (Lapsana foetida (s! *Mhl.*) Leontodon incanus (h! KD.; *Mhl.* s! *Ung.*), (Taraxaci L. (s! *Ung.*). Podospermum laciniatum (u. Letten. KD.), calcitrapifolium (KD.). Hyoseris foetida (s! *Ung.*). Tragopogon maior (h!). Scorzonera purpurea (KD.). (Scorzonera grandiflora s! *Mhl.*). Sonchus arvensis (u. Letten; KD.). Prenanthes purpurea (h! *Ung.*). (Chondrilla prenanthoides s! *Ung.*) Willemetia apargioides N. (h! *Ung. Mhl.*). Barkhausia taraxacifolia (h!). Crepis praemorsa, pulchella (u. Letten; KD.), (aurea, *Kirsch.*), alpestris (*Kirsch.;* h! *Mhl.* s! *Ung.*) blattarioides

(s! *Ung.*, h! *Mhl.*), Jacquini (s! *Mhl.*), succisaefolia (s!), pygmaea (s!). Hierac. (andryaloides s!), Jacquini (s!), amplexicaule (h!), staticaefol. (h!), bupleuroides (s!), glabratum (s!), villosum (h!), (Schraderi s!? *Mhl.*), rupestre, glaucum (*Kirsch.*), Jacquini u. flexuos. u. succisaefol. (s! *Ung.*), austriac. (*Schmidt*), pallescens WK. (s! *Ung.*). (Soyeria montana s!), hyoseridifolia (h! *Mhl.*). — Bodenvag. Cacalia alpina, albifrons. Petasites albus. Bellidiastrum Michelii. Solidago Virga aurea. Aster alpinus. Erigeron alpinus, Villarsii, uniflorus. Chrysanth. Leucanth. v. atratum, montanum, corónopifolium, alpinum. Achillea macrophylla, atrata, tanacetifolia. Gnaphal. carpathicum, supinum, norvegicum, Leontopodium. Arnica montana. Senecio abrotanifolius, cordatus, lyratifolius? Saussurea alpina, discolor. Centaurea phrygia und nervosa. Carduus Personata. Cirsium Erisithales, heterophyllum, rivulare, spinosissimum. Hypochoeris maculata. Leontodon Taraxaci, pyrenaicus, hastilis. Sonchus alpinus. Taraxacum officinale. Crepis aurea, grandiflora. Hierac. alpinum, lanatum, prenanthoides, dentatum, longifolium, Pilosella u. β Hoppeanum, furcatum, angustifolium, piloselloides, aurantiac. — Salzige Stellen: Aster Tripólium (KD., *Ung.*), mehrere Artemisien (*Hinds*, Ausland 1843. no. 201. aut?). Art. maritima (h!), rupestris (h!), laciniata (h!). Sonchus maritimus (KD.). — Seestrand: Aster Tripólium, Inula crithmoides (h!). Cotula coronopifolia (h! KD.). Artemisia maritima (h! KD.), salina (*Ung.*). Crepis bulbosa (auf Sand, KD.).

Anwendung: Viele sind wegen ihrer Farbstoffe, gelind nährenden oder auflösenden Säfte und medicinischen Kräfte in mannigfaltigstem Gebrauche. Eupatorium cannábinum [*Hayn.* VIII. T. 44.] gem. Wasserhanf, Wasserdoste, Kunigundenkraut, Alpkraut; Off. Rad. et Herb. Cannabis aquat. s. Eupat. s. Stae Cunigundae. Das Kraut gegen Geschwüre; Kraut und Wurzel innerlich gegen Wassersucht, Wechselfieber etc.; fast obsolet. Einige nordamerikanische Arten als Surrogate der China. — Tussilago Farfara L. [*Düss.* 3. 8 (237); *Hayn.* II. 16], Huflattich, Brandlattich, Eselslattich etc.; daher Herb. & Flor. Tussilaginis s. Farfarae; bitter, schleimig, jung auch zum Gemüse tauglich, — Petasites vulgaris Dsfont. [*Düss.* 3. 7 (238); *Hayn.* VI. 17. 18], s. Petas. officinalis Mönch, gemeine Pestwurz, Wasserklette; daher Rad. Petasítidis, äusserlich gegen Geschwüre, früher auch gegen Pestbeulen. — Bellis perennis L. [*Hayn.* III. 24.], Maasliebe, Gänseblümchen, Tausendschön; daher Hb. et Flor. Bellidis minoris s. Symphyti minimi. Off. obs. In Gärten häufige Zierpflanze. — Solidago Virga aurea L. [*Hayn.* VIII. 13], gem. Goldruthe, heidnisch Wundkraut etc.; daher Herba cum Summitatibus Virg. aur. Off. diuretisch, äusserlich als Wundkraut. — Erigeron acris L. [*Hayn.* III. 30], scharfes Berufkraut, blaue Dürrwurz; daher Hb. Conyzae coerüleae Off. obs. — Inula Helénium L. [*Düss.* 4. 9. (240); *Hayn.* VI. 44], gross. Alant od. Heinrich, Helenenkraut, Glockenwurz; daher Rad. Inulae s. Enulae campanae s. Helenii; äusserlich gegen Kopfgrind, innerlich als Stimulans. — Die Georginen (Dahlien) L. Cl. XIX. 2. „suavissimae Adonistarum deliciae“ *Endl.*, werden als Zierpflanzen gezogen; aus Mexiko. — (*Walner*, Dahlienkatalog. Genf 1832. Enth. 1500 Spielarten und Varietäten); der Blüthenfarbstoff nach *Payen's* Empfehlung zum Reagenzpapier. Seit 1789 in Europa. Vgl. *W. Gerhardt*, zur Geschichte etc. der Georginen. Leip-

zig 1836. — Helianthus tuberosus L., Topinambour, Erdapfel, Erdbirne, Jerusalem-Artischoke; aus Brasilien, cultivirt; die Rad. Hel. tub. seu Adenes canadensis dient zum Viehfutter. — Hel. annuus, Sonnenblume, aus Peru; Zierpflanze und des Samenöles wegen cultivirt; die junge Pflanze als Gemüse. — Bidens cérnua Wlld. [*Ok.* T. 13; *Stu.* h. 1.], nickender Zweizahn, kleiner gelber Wasserdost, deutsche Akmelle; daher Hb. et Flores Bidentis s. Verbésinae s. Cannabis aquaticae s. Acmellae palatinae, früher Kunigundenkraut und Wasserpfeffer; schleimig, aromatisch. — Madia (*L.* Cl. XIX. 2.) sativa Molina [*Ok.* T. 13], aus Chili; des öligen Samens wegen cultivirt. — Anthemis Pyréthrum L. [*Düss.* 10. 6. (244); *Hayn.* X.], Ringblume, Speichelwurz; Syn.: Anacyclus Pyr. Schrad. s. Anac. officinarum Hayn [*Hayn.* IX. T. 46]; aus Südeuropa und der Berberei, cultivirt; daher Rad. Pyr. communis s. germanici, Bertramwurzel; scharf, Speichelfluss erregend und gegen Lähmungen gebr. — Anth. nobilis L. [*Düss.* 10. 7 (245); *Hayn.* X. 47], Romai, römische Kamille, Südeuropa; daher Flor. Cham. rom. s. Chamaemeli nobilis. — Pyrethrum Parthenium Smith [*Düss.* 15. 7 (243); *Hayn.* VI. 20], Mutterkraut, wahres Fieberkraut, Mattram, Matronenkraut; Syn.: Chrysanthem. Parth. Pers., Matricaria Parth. L., Matr. odorata Lam.; aromatisch bitter. — Pyr. Tanacétum DC. [*Hayn.* II. 5], Frauenminze, aus Südeuropa; daher Hb. et Sem. Balsámitae s. Costi hortorum. — Matricaria Chamomilla L. [*Düss.* 10. 5 (241)], *Hayn.* I. 3] gem. Kamille, Hellmerchen; daher Hb. et Flor. Chamom. vulgar. s. Chamaemeli. Nervinum. — Chrysanthemum inodórum L. [*Düss.* 10. 5 (242); *Hayn.* I. 4.] s. Matricaria s. Pyrethrum inod., geruchlose Wucherblume, Off. obs. — Santolína (XIX. 2.) Chamaecyparissus L. [*Hayn.* VI. 19], Cypressenkraut, gemeine Heiligenpflanze; daher Herb. seu Summitates Santolinae, Abrótani feminae; Südeuropa. Gegen Würmer etc. — Achilléa Millefolium L. [*Düss.* 1. 21. (246); *Hayn.* IX. 45], gemeine Schafgarbe, Schafrippe, Gerbel, Judenkraut etc.; daher Herb. seu Summitates Millefolii, auch der Saft zur Frühlingscur. — Ach. nóbilis L., edle Schafgarbe; daher Herb. et Flor. Millefol. nobil. Off. — Ach. Ptarmica L. [*Düss.* 16. 10 (247); *Hayn.* IX. 44.) s. Ptarmica vulgaris DC., gem. Niesskraut, Doran, wilder Dragun, Wiesen-Bertram, Bertramschafgarbe; daher Rad. Ptarm. — Artemisia Dracunculus L., in Russland, cultiv.; daher Herba et Summit. Dracunc. Off.; Esdragon, Kaisersalat, Dragunbeifuss. — Art. glomerata Sieb. [*Düss.* T. 231] in Palästina. — Art. Contra Vahl s. Vahliana Kost. [*Düss.* 15. 10 (230)], in Persien; diese und verwandte liefern den s. g. Wurmsamen, Zittwersamen, Sem. Cinae, Cynae, Santonici, Contra (Vermes) etc. — Auch die Art. judáica L. [*Düss.* 15. 9 (229)] in Palästina u. s. w. wurde für eine Mutterpflanze der Cina gehalten. — Art. vulgaris L. [*Düss.* 15. 12 (234); *Hayn.* II. 12], gem. Beifuss, Jungfernkraut, Gänsekraut. Daher Rad. Herb. Summit. Artemisiae. Off.; auch Rad. Parthenii. Letztere bes. gegen Wassersucht und Epilepsie. — Art. Absinthium L. [*Düss.* 10. 22 (235); *Hayn.* II. 41], gem. Wermuth. Camphorkraut, Alsei etc.; daher Hb. et Summit. Absinthii. Gegen Würmer und Magenschwäche. — Art. Abrótanum L. [*Düss.* 15. 11 (233); *Hayn.* XI. 22], Citronenkraut, Stabwurz, Camphorkraut, Eberraute; Südeuropa. Daher Hb. et Summit. Abrotani. Off. Als Gewürz, zu Umschlä-

gen etc. Die Samen sonst gegen Harnbeschwerden etc. — Art. pontica L. [*Düss.* 15. 13 (232); *Hayn.* II. 10.], pontischer und römischer Beifuss; südl. Deutschland und Europa. Herb. s. Summit. Absinth. pont. s. rom. Off. — Tanacetum vulgare L. [*Düss.* 1. 12 (236); *Hayn.* II. 6], gem. Rainfarn, Wurmfarn, falscher Wurmsame etc.; daher Hb. Flor. Sem. Tanaceti Off.; wurmwidrig. — Helichrysum arenarium DC. [*Hayn.* V. 5], s. Gnaphalium ar. L., Sandgoldblume, Rheinblume, Jüngling, gelbes Katzenpfötchen etc.; daher Flores Stoëchadis citrinae Off. obsol. — Arníca montana L. [*Düss.* 9. 17 (239); *Hayn.* VI. 47], Wohlverlei, Fallkraut, Stichwurzel, St. Lucianskraut; Waldwiesen von Nordeuropa; daher Rad. Fl. Hb. Arn., s. Doronici germanici Off., sehr wichtig, bes. die Blumen innerlich bei Verletzungen. — Calendula officinalis L. [*Hayn.* IX. 47], gem. Ringelblume, Goldblume, Todtenblume etc.; daher Hb. et Fl. Cal.; zu Umschlägen gegen Krebs u. s. w. — Carlina acaulis L. [*Düss.* 14. 8; *Hayn.* X. 45], gem. englische Distel, wilde Artischoke, Off. Die Rad. Carl. humilis s. Cardopatiae s. Chamaeleontis albi, Eber- oder Rosswurzel. Fruchtboden essbar. — Centauréa Cýanus L. [*Hayn.* VII. 32), gemeine Flockenblume, blaue Kornblume: Off. Flores Cyani, harntreibend. — Cent. Calcítrapa L. [*Stu.* h. 4], Sterndistel, Sternflockenblume. Off. Hb. Rad. Sem. Calc. s. Cardui stellati. — Carthamus tinctorius L. [*Düss.* 2. 18 (228)], gem. oder Färbersaflor, falscher Safran; Off. Flor. et Sem. Carthami; purgans. obsol. Dient zum Rosenrothfärben der Seide; daher auch das spanische Roth, die span. Damenschminke. — Silybum marianum Gärtn. [*Düss.* 4. 3 (221); *Hayn.* VII. 30], s. Carduus mar. L., Cirsium maculat. Scop., gem. Mariendistel, Froschdistel. Off. Sem. Cardui Mariae, Stechkörner; auch Rad. Herb.; etwas scharf. — Onopordon Acanthium L. [*Hayn.* VI. T. 44], gem. Eselsdistel, Krebsdistel, Wegdistel. Off. Rad. Hrb. Sem. Acanthii, Onopordi, Cardui tomentosi, Spinae albae. Der Saft sonst gegen Krebs gebr. — Cynara (*L.* Cl. XIX. 1) Scolymus L., grosse oder wahre Artischoke; Vaterland? — scheint von Cyn. Cardunculus L. zu stammen (DC.). Off: Folia Cynarae; sehr bitter. Das Mark der Blumenköpfe eine Speise der Reichen. — Cnicus Benedictus Gärtn. [*Düss.* 10. 11 (223); *Hayn.* VII. 34], Cardobenedict. Bernhardinerkraut, Centaurea ben. L., Carduus b.; Griechenland bis Persien. Off. Herb. und Rad. Tonicum amarum. — Lappa maior Gärtn. [*Düss.* 15. 20; *Hayn* II. 36], grosse oder gem. Klette, Rossklette. Arctium maius Schk. — La. minor DC. [*Düss.* 15. 21], s. Arctium minus Schk., Arct. Lappa Sow., Butzenklette, kleine K. — La. tomentosa Cam. [*Düss.* 15. 19.; *Hayn.* 2. 36], Spinnenklette, Ackerklette, Arct. Bardana, Willd. Alle drei: Arct. Lappa L. Off. Rad. Bardanae. Schleimig, bitter. — Serratula tinctoria L. [*Stu.* h. 3], Färberscharte, blaue Scharte, Farbedistel, Gilbkraut. Obsol. Dient zum Gelbfärben. — Cichorium Intybus L. [*Düss.* 7. 14 (248); *Hayn.* 2. 24], gem. Cichorie, wilde Endivie. Cultivirt als Gemüse, Salat, wie die Endivie. Die Wurzel leider als Kaffeesurrogat. — C. Endivia L., Endivien. Salat, Gemüse. — Scorzonéra hispanica L. [*Düss.* 1. 7 (252)], Schwarzwurzel, Gartenhaferwurzel. Off. die Wurzel. Gemüse. Aus Südeuropa. — Lactuca virosa L. [*Düss.* 4. 22 (250)], Giftlattich, stinkender Salat. Daher der eingetrocknete Milchsaft, Lactucarium und Hb. et Sem. Lact. vir. s. Intybi angusti. Sedativ, narkotisch,

das Kraut gegen Herzbeutelwassersucht etc. — Lactuca sativa L. [*Hayn.* VII. 30], Gartenlattich, Salat. Vaterland? Der Milchsaft liefert gleichfalls eingetrocknet das Lactucarium s. Thridacium. — Taraxacum officinale Wiggers [*Düss.* 2. 21 (249); *Hayn.* II. 4], s. Leontod. Taraxacum L., Löwenzahn, Pfaffenröhrlein, Ackercichorie, Kuhblume etc. Off. Rad. Hb. Tar. s. Dentis Leonis; auflösend. — Hieracium Pilosella L. [*Hayn.* III. T. 42], Mausöhrchen, Nagelkraut Off. obsol.

Giftpflanzen. Lactuca saligna [*Hch.* 7.], scariola [*Hch.* 7.]; virosa [*Hch.* 8; *Ratzb.* T. 23].

---

80. Familie. **Ambrosiaceae.** *Ambrapflanzen.*

(Figur 80.)

Diagnose. Blüthen zweibettig (eingeschlechtig), Zipfel derselben in der Knospenlage klappig; in einer Hülle zusammengestellt. Staubgefässe fünf (frei), Fruchtknoten einfächerig mit einem Eichen. Weibliches Perigon fehlend, Blüthe in ein eigenes, zuletzt nussartiges und knöchernes Hüllchen (den verhärteten Hauptkelch) eingeschlossen.

Verwandt mit Compositen, Urticeen *(Ventenat)*, Cucurbitaceen *(Reichb.)*.

Literatur. (*Krüger* pag. 323.) — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 798 Xanthium, Spitzklette (XXI. 5. — *Rb.* f. 503).

Eine wenig bekannte und sehr unbedeutende Familie. — Man benutzte sonst die Rad. Hb. et Sem. Xanthii vel Lappae minoris gegen Kröpfe etc.; scharf, beissend. Die Samen ölhaltig. Kraut und Wurzeln liefern gelben Färbestoff. — Die verwandte Ambrosia maritima in Italien lebt am Meeresstrande.

Classe 27. **Campanúlinae.**

(Figur 81 und 82.)

Diagnose. Blumen vollkommen, der Kelch röhrig, meist mit dem Fruchtknoten verwachsen. Krone einblätterig. Die Staubgefässe an der Basis der Krone eingefügt. Fruchtknoten ein- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt. Embryo orthotrop (gerade). — Pflanzen mit einfachen, nebenblattlosen Blättern.

---

81. *Familie.* **Lobeliaceae.**

(Figur 81.)

Diagnose. Kelch oberständig, Blumenkrone unregelmässig fünfspaltig. Staubgefässe mit den Blüthenzipfeln abwechselnd, Staubkölbchen angewachsen. Fruchtknoten zwei- bis vierfächerig. Griffel einer. Narbe mit einem häutigen Kruge oder einer gewimperten Krone umgeben. Kapsel- oder Steinfrucht. Keim gerade.

Verwandt mit Campanulaceen, Goodeniaceen, Cichoraceen (Compositen).

Literatur. (*Krüger* pag. 339.) *C. P. Presl*, Prodr. monogr. Lobeliac. Prag 1836. — *Alph. de Candolle;* in *DCd.* Prodr. VII. p. 339. — (*Oken* T. 3 und 13.)

Genera germanica. 799 Lobélia (V. 1. oder XIX. 6).

Chemie. Ein eigenthümlicher scharfer Stoff, dessen systematische Stellung leider nicht bekannt ist, charakterisirt diese Familie und kommt in Blättern und Wurzel vor; jene enthalten (alle?) einen Milchsaft, welcher Federharz liefert; die Wurzeln unter Anderm Fett, Schleimzucker, Aepfelsäure.

Belege. Lobel.: *Reinsch* (Pharm. C. B. 1843. 483) stellte einen Körper „Lobeliin" von unbekannter Natur dar. *Fechner* p. 97 (*Boissec*). *Wolff* p. 611 (*Colhoun* trennte einen Körper „Lobelin", welcher der wirksame Stoff ist), p. 655.

Anwendung. Lobelia inflata L. [*Düss.* 15. 5. (206)] in Virginia; daher Fol. s. Herb. Lob. inf.; gegen Engbrüstigkeit etc. — Lob. syphilitica L. [*Düss.* 1. 24. (207); *Hayn.* XII. 9], Nordamerika; daher Rad. Lobeliae, früher gegen Syphilis gebraucht. Diese und verwandte Arten sind zugleich emetisch und drastisch.

---

82. *Familie.* **Campanulaceae.** *Glockenblumenartige.* *(Kauschen. Ok.)*

(Figur 82.)

Diagnose. Kelch regelmässig, fünfspaltig. Krone einblätterig, regelmässig, verwelkend. Staubgefässe fünf. Staubkölbchen frei oder zusammenhängend. Kapsel zwei- bis achtfächerig. Narbe zwei- bis fünfspaltig, nicht umhüllt. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses, gerade, fast so lang wie dieses.

Verwandt mit Lobeliaceen, Goodeniaceen (Vaccinieen, Gesneraceen).

Literatur. (*Krüger* pag. 340.) *Alph. De Candolle,* Monogr. des Campanul. Paris 1830. 4. — *De Candolle,* Prodr. VII. p. 414. — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 800 Jasione (V. 1. — *St.* h. 15. *Ok.* T. 13). 801 Phyteuma, Rapunzel (V. 1. — *Rb.* f. 541. *St.* h. 22. *Ok.* T. 13).

802 Campánula, Glockenblume (V. 1. — *St.* h. 22. *Rb.* f. 159. *Ok.* T. 13). 803 Prismatocarpus, Venusspiegel (Specularia. V. 1). 804 Edrajánthus, Büschelglocke (V. 1). 805 Adenóphora, Drüsenglocke (V. 1). 806 Wahlenbergia (V. 1. — *Rb.* f. 673).

Beispiele. Jasione montana. Ziemlich verbreitet sind: Phyteuma nigrum, orbiculare, spicatum. Prismatocarpus Spéculum. — Campanula rotundifolia, Rapunculus, persicifolia, rapunculoídes, Trachélium, glomerata.

Chemie. So gut wie völlig unbekannt; indess scheinen Stoffe von besonderer Eigenthümlichkeit gänzlich zu fehlen. Die Wurzel hat nicht selten einen milchigen Saft, ähnlich wie bei den Lobeliaceen; allein dieser ist nicht merklich scharf, wogegen eine grössere Menge Schleim auftritt und hiermit dieselbe zur gelind nährenden Speise geeignet macht.

Vorkommen. Die Glockenblumen bewohnen grösstentheils die nördliche Hemisphäre und zwar der alten Welt. Eine verhältnissmässig grosse Zahl zeigt eine Vorliebe für besondere chemische Bodenverhältnisse, wie sich im Folgenden näher ergibt.

Belege. Sand: Jasione montana (h! KD. *Schübl.*). — Kies: Campan. pusilla (h! KD.). — Urgebirg: Phyt. pauciflorum (s!), β globularifolium (s!), humile (s!), Scheuchzeri (s!) (Michelii s!), scorzonerifolium (s!) (betonicaefol. s! *Mhl.*). Campan. excisa (s! *Mhl.*). — Schiefer: Phyt. (hemisphaericum. s! *Ung.*). Camp. (thyrsoidea L. s! *Ung.*). — Kalk: Phyt. orbiculare (h! *Ung.*), Sieberi (s!) (Michelii, s!?) (betonicaefol. s!?), comosum (s! *Mhl.*). Campan. caespitosa (h! KD.) (thyrsoidea) und rhomboidalis (*Kirsch.*), pusilla (h! *Ung.*), persicifol. (kalkhalt. Thonboden, *Schübl.*), Zoysii und pulla (s!), caespitosa (s!), carnica (s!? *Mhl.*). — Bodenvag: Phyt. hemisphaeric. Camp. pusilla, Scheuchzeri, rhomboidalis, cenisia, thyrsoidea, alpina, barbata (*Mhl.*).

Anwendung. Phyteuma spicatum L. [*Ok.* T. 13], ährige Rapunzel; daher Rad. Rapunculi Off. obsol. Die Wurzel dient zu Salat, die Blätter zum Gemüse. Ebenso die Wurzel von Campanula Trachelium L., nesselblätterige Glockenblume, Rad. Trachelii s. Cervicariae maioris Off. obs. gegen Halsgeschwüre (Trachea, Luftröhre); ebenso von C. Medium L., grosse G., Rad. Medii s. Violae marianae.

Classe 28. **Caprifolia.**

(Figur 83 und 84.)

Diagnose. Blumenkrone oberständig; die Staubgefässe auf der Krone eingefügt. Eierstock unterständig, zwei- bis mehrfächerig. Fächer ein- bis mehreiig. Samen eiweisshaltig, Keim homotrop. — Pflanzen mit gegenübergestellten oder wirteligen Blättern, oft holzartig.

---

83. *Familie.* **Stellatae.** *(Rubiaceae.)*
Sternblätterige.

(Figur 83.)

Diagnose. Kelch oberständig, Kelchrand unmerklich oder mit vier- bis sechsspaltigem Saume. Blumenkrone vier-, fünf-, sechsspaltig, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe soviel wie Kronenzipfel und mit diesen abwechselnd. Fruchtknoten zweifächerig, Eichen eineiig, aufrecht. Früchtchen zwei, oft zuletzt sich trennend. — Man unterscheidet u. A. Coffeaceen, Spermacoceen, Cinchonaceen etc.

Verwandt mit Caprifoliaceen, Aggregaten (Valerianeen), Dipsaceen, Contorten (Loganiaceen, Umbelliferen).

Literatur. (*Krüger* p. 314.) *De Candolle,* Annales du mus. IX. p. 216 (1807). — Idem, Prodr. IV. p. 341 (1830). — *Jussieu,* Mém. mus. VI. p. 365 (1820). — *Achille Richard,* diss. in mém. soc. hist. nat. Par. V. p. 81 (1829). — (*Oken* T. 2 u. 14.)

Genera germanica. 807 Sherardia (IV. 1). 808 Aspérula, Waldmeister (IV. 1. — *Rb.* f. 198). 809 Crucianella, Kreuzblatt (IV. 1. — *Rb.* 424). 810 Rubia, Röthe (IV. 1. — *St.* h. 3. *Ok.* T. 14). 811 Galium, Labkraut, Bettstroh (IV. 1. — *St.* h. 7. *Ok.* T. 14). 812 Vaillantia (Valantia. IV. 1. oder XXIII. 1).

Beispiele. Sherardia arvensis. Asperula odorata. Galium Aparine, palustre, boreale, verum, sylvaticum, Mollúgo, saxatile, sylvestre, Cruciata.

Chemie. So endlos die Menge von Untersuchungen über diese Familie ist, so beklagenswerth ist für den Botaniker die Einseitigkeit, mit welcher dieselben angestellt wurden; von den verschiedenen Geschlechtern hat man, seltene Ausnahmen abgerechnet, stets nur Ein Organ analysirt, so dass es unmöglich ist, zu sagen, ob Kaffee und China eine chemische Verwandtschaft haben, da von jenem nur der Same, von dieser nur die Rinde bekannt ist. — Die Familie ist ausgezeichnet durch eine grosse Zahl eigenthümlicher Substanzen, welche man gewöhnlich nur in einem bestimmten Organ der Pflanze gefunden hat; über ihre Verbreitung wären die Untersuchungen erst noch zu machen. Diese Stoffe haben theils grosse Analogie miteinander, wie mehrere Rindenalkaloide der China; andere, aus der Wurzel, wieder andere, aus den Samen u. s. f. scheinen dagegen für jetzt ohne Verbindungsglieder dazustehen. Hier ist ein weites Feld für zukünftige Untersuchungen. — Die Wurzel zeigt an charakteristischen Stoffen das brechenerregende Emetin bei der Ipecacuanha, Richardsonia scabra, Ronabea; wahrscheinlich auch bei anderen, welche ähnliche Wirkung haben, wie Paederia, Manettia u. s. w. Hierher gehört ferner die Caincasäure und das Chiococcin aus der Cainca. Sonst fand man Fette bei Richardsonia scabra, Stearin bei Ipecacuanha (*Pelletier*), Harze bei Krapp und Cainca, Wachs bei Ipecac. (*Pelletier*), Kautschuk bei Cainca, Stärke in ziemlich bedeutender Menge bei Ipec., Ronabea, Richardsonia; Zucker bei Krapp und Cainca, selbst krystallisirbarer Zucker wird von *Bucholz* in der Ipecac. angegeben; Gummi meist in ziemlicher Menge; Bitterstoffe (?) in geringer Quantität. Von organischen Säuren werden erwähnt, meist in

geringer Menge: Aepfelsäure bei Cainca (*Brandes*), Weinsäure bei Krapp (*John*), Oxalsäure bei Cainca (*Brandes*), Gallussäure in Spuren bei Richards. und Ipec. (*Richard, Pelletier*), Gerbsäure (?), Essigsäure (?), Benzoësäure bei Cainca (*Heyland*). Auch ätherisches Oel ist bei Ipecac. beobachtet worden (*Pelletier*), sowie Farbstoffe von wenig bekannter Natur, oft in grosser Menge. Unter den fixen Substanzen ist beim Krapp der Alkaligehalt vorherrschend. — Das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde der verschiedenen Chinasorten zeigt eigenthümliche Säuren und Alkaloide, der Gehalt an fixen Basen ist nicht hinreichend bekannt. Vielleicht stehen beide in einem Wechselverhältniss zu einander. Jene Stoffe sind namentlich Chinasäure, Chinin und Cinchonin. Sodann findet man Harze, Farbstoffe, Gummi, Essigsäure (*C. Bucholz.* Spur), Gerbsäure, letztere mitunter in einiger Menge, u. m. A. — Die Blätter des Waldmeisters enthalten Coumarin, ferner Gerbsäure, welche auch beim Gambir, in grösserer Menge, vorkommt; ätherische Oele finden sich bei mehreren. Die Kaffeeblätter scheinen Thein zu enthalten. — Die Früchte sind nicht untersucht worden; in mehreren Fällen sind sie essbar, so bei Genipa, Sarcocephalus, in andern, wie bei Palicourea, giftig. — Der Same des Kaffee's enthält das eigenthümliche Caffein, einen neutralen Körper von zweifelhafter Stellung; ferner Kaffeegerbsäure und aromatische Kaffeesäure, welche beim Rösten den Wohlgeruch geben, fettes (Oel- und Palmitinsäure) und ätherisches Oel etc. Unter den Basen scheint Kali vorherrschend.

Belege. Rubia tinct.: *Fechner* p. 105 (*Kuhlmann, John, Bucholz, Colin & Robiquet, Doberreiner, Funke*). *Geig.* Chem. p. 1092. — *Wolff* pag. 651 (*Hitzig*), 351 (*Runge, Schlumberger, G. Schwarz, Decaisne, Graeger* u. A.), 350 (*Daudrillon, Gaultier de Claubry, Zenneck, Persoz* u. A.), 361, 366 (*Joss*). *Köchlin* (*Lieb.* Ann. Juni 45). — *Gladbach* (ibid. p. 346). — *Geig.* B. 898. — *Robiquet* unterschied „Alizarin" (Erythrodanin, Rubein), ein Gemenge von Farbstoffen. Krappgelb oder Xanthin und Krappbraun unterschied *Runge;* sie scheinen alle durch Zersetzung des gelben zu entstehen. Zusammensetzung? — Asperula od.: *Kosmann* (Pharm. C. B. 44. 432); *Wolff* p. 322; enth. Coumarin, $= C_{18} H_{14} O_3$, *Delalande* (Pharm. C. B. 43. 123); *Voget* hielt diess für Benzoësäure (*Brandes* Archiv. 2. Reihe. Bd. 3. p. 291). — Richardsonia scabra: *Fechner* p. 105 (*Pelletier*). *A. Richard* (*Geig.* Bot. 901). — Cephaëlis Ipecac.: *Fechner* p. 88 (*Bucholz, Richard, Pelletier*). *Wolff* p. 335 (*Dubuc*), 416 (*Henry, Masson, Four, Pelletier & Magendie, A. Buchner*), 417 (*Richard, Flaschoff, Vauquelin, Desmarest & Soubeiran*). Enthält Emetin, eine organ. Base, *Pelletier & Caventou,* 1817. At: $C_{37} H_{54} N_2 O_{10}$.? — Ronabea emet.: *Fechner* p. 102 (*Pelletier*). — Chiococca ang.: *Geig.* Bot. p. 909 (*Heyland, Nees, Noodt* und *v. Santen*). *Wolff* p. 24 (*Liebig*), 310 (*Trommsdorff*), 379 (*Duflos*); über Caincasäure. — Wurzel: *Wolff* p. 417 (*Brandes*), p. 642 (*Francois, Caventou & Pelletier, Brandes*). Enth. Chiococcin, *Brandes*; nach *v. Santen* = Emetin. Zusammensetzung? Ferner Caincasäure (Caincabitter), At: $C_8 H_{14} O_4$? *Liebig.* — Coffea: *Fechner* p. 7 (*Herrmann, Chenevix, Payssé. Cadet, Schrader, Seguin, Pfaff, Brugnatelli, Robiquet, Pelletier, Runge*). *Bolle* (Pharm. C. B. 41. p. 593). *Rochleder* (Pharm. C. B. 44. p. 705). *Levi* (*Lieb.* Ann. Juni 41). *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*), 475, 242, 426 (*Grindel*),

427 (*Zenneck, Bley, Weiss, Lampadius, Torosiewicz* u. A.), p. 428 (*Garrot, Herzog, Berthemot & Dechastelus*), p. 24 (*Varrentrapp & Will*), p. 376 (*Dumas & Pelletier*). Enthält Caffein (Coffein) nach *Giese & Runge*, At: C_8 N_4 H_{10} O_2? *Pfaff & Liebig*, und zwar im Samen etwa 1 pro Cent. Hat dieselbe procentische Zusammensetzung, wie Thein und Guaranin. Wirkung unbekannt. *Doberreiner* (Pharm. Centr. B. 1845 p. 559). — Cortex Chinae bicolor s. China Pitoya: enthält nach *Peretti* ein Alkaloid „Pitain" oder „Pitoyin". Zusammensetzung? *Wolff* p. 394 (*Peretti*). *Geiger* Botan. p. 922. — Cinchona und Exostemma: *Fechner* p. 118 ff., 327 (*Meylink*). *Cahours* (Pharm. C. B. 1843. 105). *Winckler* (Pharm. C. B. 1842. p. 463. 1842, 463 und 482). *Wolff* an vielen Stellen (vgl. dessen Register). *Mangini* (Pharm. C. B. 1841. 892). Die Rinde enthält unter Anderm: Chinin, Alkaloid, At: C_{20} H_{24} N_2 O_2 (*Liebig*); At: C_{40} H_{36} N_4 O_{12} (*Gerhardt*). Die besten Sorten (China Humal.) über 8 p. Ct. — Cinchonin At: $C_{20} H_{24} N_2 O$. (*Liebig*) Alkaloid. — Chinoidin, zweifelhafter Stoff. Zusammensetzung? — Chinasäure At: $C_7 H_{10} O_5 + H_2 O$. — Chinovasäure At: $C_{38} H_{60} O_{10}$ oder $C_{38} H_{58} O_9$ + aq. (*Schnedermann*). — Cinchovatin (Cinchovin): C_{46} H_{54} N_4 O_8 (*Manzini*. Pharm. C. B. 42. 893). — Chinovabitter, dem Smilacin analog, At: C_{15} H_{24} O_4, *Petersen*. — Blanchinin in der China blanca. Zusammensetzung? — Aricin oder Cusconin in der China Cusco. At: C_{20} H_{24} N_2 O_3? *Pelletier*. — *Geig.* Chem. p. 1113, 1162, 1173 ff. — *Geig.* Bot. p. 928—988. — Die Buena hexandra soll ein eigenes Alkaloid enthalten. — *v. Mons* gibt in der Rinde von Exostemma florib. ein Alkaloid „Montanin" an; zweifelhaft.

Vorkommen. Sie gehören der Hauptmasse nach in den heissen Erdgürtel, wo die verschiedenen Abtheilungen auf sehr verschiedenen Höhen sich aufhalten. Die Chinabäume leben in bedeutender Höhe, von 5000—9000 Fuss, bei einer mittleren Temperatur von circa 17°. Eine Vorliebe für besondere Oertlichkeiten oder geochemische Substrate ist bei dem jetzigen Stande der Untersuchungen nicht zu erkennen.

Belege. Cinchona ferruginea soll viel Eisenoxyd im Boden verlangen. — Sand: Galium pedemontanum. Crucianella angustifolia (KD.). — Kies: Gal. helvetic. (KD.). — Torf: Gal. trifidum, uliginosum (h! KD.). — Thon: Gal. Aparine (kalklos, *Schübl.*). — Glimmerschiefer: Cinchon. Condam. — Mergel: Sherardia arvensis (h! *Schübler*). — Kalk: Gal. tricorne (und Letten. KD.). Asperula arvens. (dto. KD.), galioides (h! KD.), odorata (s! *Ung.*). Putoria calabrica. — Gal. Cruciata (s! *Ung.*). — Bodenvag: Gal. tenerum, rotundifol., sylvestre, baldense. Asperula taurica (*Mhl.*); odorata: Dammerde (KD.). — Phychotria parasitica auf alten Stämmen!

Anwendung. Mehrere Galien wurden früher als Medicamente gebraucht, sie sind jetzt obsolet. Rubia tinctorum L. [*Düss.* 7. 18. (255); *Hayn.* XI. 40], Krapp, Färberröthe. Aus Südosteuropa. Off.: Rad. Rubiae tinct. Bei längerem Gebrauch färben sich vorübergehend die Knochen roth; hierüber existirt bereits eine umfangreiche Literatur. Liefert schöne rothe Farbe, Krapplack etc. — Richardsonia (*L.* Cl. VI. 1) scabra St. Hil. [*Düss.* 14. 19. (256); *Hayn.* VIII. 21], Brasilien und Mexico; daher Rad. Ipecacuanhae undulatae s. farinosae s. amylaceae, spanische Brechwurzel Off. — Asperula odorata L., gem. Waldmeister, Mese-

rig etc. Daher Hb. Matrisylvae s. Hepaticae stellatae. Off. fast obsol. Desto gebräuchlicher zum Maiwein. — Cephaëlis (*L.* Cl. V. 1) Ipecacuanha Willd. [*Düss.* 14. 7. (258); *Hayn.* VIII. 20], wahre brasil. Brechwurzel. Daher Radix Ipec. fuscae s. griseae s. annulatae; auch Ruhrwurzel, Speiwurzel etc.; aus Brasilien. Beliebtes Brechmittel. — Ronabéa (*L.* Cl. IV. 1) emetica Rich. [*Düss.* 14. 20. (259); *Hayn.* VIII. 19], Peru und Neu-Granada; daher Rad. Ipec. nigrae s. striatae. Syn.: Psychotria emet. Linn. fil. — Chiococca (*L.* Cl. V. 1) anguífuga Mart. [*Düss.* Suppl. 1. 21] s. racemosa Humb. u. Bonp., schlangenwidrige Schneebeere; Brasilien. Daher Rad. Caincae, Kahinkawurzel; gegen Schlangenbiss, Rheumatismen etc. gebr. — Coffea arabica L. [*Düss.* 7. 4. (257); *Hayn.* 5. 32], arab. Kaffee. 1645 in Venedig das erste Kaffeehaus. — Ueber die betreffende Literatur vgl. unter Anderm: *Tiedemann's* Physiologie. III. p. 278 ff. — 1843 wurden 459 Millionen Pfund K. consumirt (öff. B.). — Ophiorhiza (*L.* Cl. V. 1) Mungos L., wahre Schlangenwurz, aus Ceylon, Java und Sumatra; daher Rad. Mungos s. Serpentum. Off. obsol. Von den Indern gegen Schlangenbiss benutzt. — Nauclea (*L.* Cl. V. 1) Gambir Hunt. s. Uncaria G. Roxb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 7; *Hayn.* X. 3], Gambirstrauch, Ostindien; liefert Extract, das oft mit ächtem Katechu und Kino verwechselt wird (vergl. diese); Kaumittel. Vergl. *Fechner* pag. 224. — Die Fieberrinden scheinen durch die Gräfin *Chinchon* 1640 nach Europa gekommen zu sein. Man benutzt sie wegen ihrer tonisch-bittern Alkaloide Chinin, Cinchonin und Chinoidin gegen Fieber. Nach dem Gehalt ordnen sich die Rinden durchschnittlich folgendermassen. Vorwaltend Chinin: China regia. Vorw. Cinchonin: China Huanaco, Huamalies, Jaën, Loxa s. Corona, Pseudoloxa. Beide ziemlich gleich: China rubra, flava dura, flava fibrosa. — Nach dem Alkaloidgehalt im Allgem. Cortices nobiles: China regia, rubiginosa, grisea s. Huanaco, rubra; viliores: China flava dura, fusca s. Huamalies, flava fibrosa, Loxa, Jaën s. Ten, Pseudoloxa (*Geiger*, *Guibourt* und *Pereira*). Die wichtigsten Mutterpflanzen sind: Cinchona (*L.* Cl. V. 1) glandulifera Ruiz et Pavon.; daher die graue China, China grisea s. Huanaco; aus Peru und Bolivia, wie die meisten folgenden. — C. hirsuta R. & P.; daher die braune China, Ch. fusca s. Huamalies. — C. ovata R. & P.; daher die blasse China, Ch. Jaën s. Ten. — C. Condaminea Humb. [*Düss.* 8. 14. (260); *Hayn.* VII. 37]; daher braune oder graue China, Ch. officinalis, Loxa vera, Cortex peruvianus. — C. scrobiculata Humb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 1]; daher gemeine Loxa, Loxa vulgaris, Cort. Chinae fuscus, optimus, electus. — Die Loxa kommt auch von C. nitida Retz. — C. angustifolia Ruiz, Neu-Granada; daher Königschina, Cort. Ch. regius. — C. lancifolia Mutis [*Düss.* 18. 20]. — C. purpurea R. & P.; daher China flava fibrosa. — C. magnifolia R. & P. [*Düss.* 8. 16; *Hayn.* VII. 41]; daher China Gialla. — Cinch. oblongifolia Mutis; daher China nova s. surinamensis. — C. ovalifolia Mutis [*Hayn.* VII. 42]; daher Quina blanca, weisse China, China alba. — Die Abkunft der Cusco-China ist zweifelhaft, überhaupt bei mehreren nicht ganz sicher. (Obiges nach *Geig.* Bot. Ausgabe von *Th. Nees v. Esenbeck* und *Dierbach.*) — Abb. vgl. bei *Ruiz* Quinologia. edit. germ. — Buena (V. 1) hexandra Pohl [*Düss.* Suppl. 1. T. 3] liefert die falsche China, Ch. nova brasiliensis, Cascarilla falsa. — Exostemma (*L.* Cl. V. 1) caribaeum Willd.

[*Hayn.* VII. 44] von den Caraiben liefert China caribaea, jamaikanische Ch. — Ex. floribundum Willd. [*Düss.* Suppl. 1. 2; *Hayn.* VII. 45], Westindien; daher St. Lucienrinde, Ch. Stae. Luciae s. Piton s. montana.

---

84. Familie. **Lonicereae.** (Caprifoliaceae.)

Geisblattartige.

(Figur 84.)

Diagnose. Kelch oberständig, Blumenkrone in der Knospenlage dachig (imbricativa). Staubgefässe frei, in die Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, Fächer meist zweieiig, Eichen hängend. Frucht beerenartig, oft einfächerig. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses. — Blätter gegenständig.

Verwandt mit Rubiaceen, Araliaceen, Umbelliferen (Apocyneen, Loranthaceen).

Literatur. (*Krüger* pag. 347.) — (*Oken* T. 21.)

Genera germanica. Sambuceae: 813 Adóxa, Bisamkraut (VIII. 4. — *Ok.* T. 21). 814 Sambucus, Hollunder (Flieder. V. 3. — *Ok.* T. 21). 815 Viburnum, Schneeball (V. 3. — *Ok.* T. 21. *St.* h. 27). — Lonicereae verae: 816 Lonicéra, Geissblatt (V. 1. — *Ns.* 21. 1, 2). 817 Linnaea (XIV. 2. — *Ok.* T. 21. *St.* h. 17).

Beispiele. Sambucus Ebulus, nigra, racemosa. Viburnum Lantana, Opulus. Lonicera Periclymenum, Xylósteum.

Chemie. Sie schliessen sich durch die sehr allgemeinen emetischen Substanzen der Wurzeln und anderer Theile, deren Natur übrigens nicht näher bekannt ist, den Rubiaceen an, während ihnen Alkaloide und sonstige eigenthümliche Stoffe abzugehen scheinen; man müsste denn die Viburnumsäure hierher rechnen (*Krämer.* Zusammensetzung?). Eine Schärfe, welche ihnen ferner purgirende Eigenschaften mittheilt, findet sich in vielen Theilen; in geringster Menge in den Blüthen, in grösserer in der inneren Rinde und zumal in den Samen (Hollunder). — Die Wurzel enthält bei Symphorocarpus racemosa ein Adstringens in ziemlicher Menge. Im Holz scheinen die gewöhnlichen Substanzen sich vorzufinden und in der Asche die erdigen Basen zu überwiegen. — Die Rinde enthält ausser dem eben Erwähnten etwas ätherisches Oel, Fett, Zucker, Gummi, Stärke und Pectin (beim Hollunder, *Krämer*); ferner Gerbstoff, Aepfelsäure (idem); auch Baldriansäure und Essigsäure wird (bei Vib. Opulus) angegeben. Die Blätter und jungen Zweige enthalten etwas Gerbstoff und ätherisches Oel, sonst noch Bitterstoff, in der Asche (beim Hollunder nach *Saussure*) vorherrschend alkalische Salze etc. — In den Blumen findet sich festes ätherisches Oel (beim Hollunder), daneben Harz, Viburnumsäure (*Krämer*) etc. Die Früchte sind durch Farbstoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht ermittelt ist; daneben findet sich bei mehreren ein Bitterstoff, Vogelleim (S. Ebulus), Zucker u. s. w. — Die Samen des Hollunders sind ölhaltig.

Belege. Lonicera: *Fechner* p. 281, 25 (*Werneck*). — Viburnum Opulus: die Beeren enth. Phocensäure = At: C_{10} H_{14} O_3, *Chevreul,* nach *Dumas* Valerians. — *Fechner* p. 281, 24 (*Werneck*). *Krämer.* — *Monro* (*Lieb.* Ann. 1845. p. 330) fand Valer.- und Essigs. — V. Lantána: *Fechner* p. 281, 26 (*Werneck*). — Sambucus nigra: das Mark = Aeq. C_{29} H_{23} O_{25}. *Schaffner* (Pharm. C. B. 44. 621). *Fechner* pag. 56 (*Eliason, Gleitsmann*); 281, 23 (*Werneck*). *H. Krämer* (Botan. Zeit. 1845. p. 720). — *de Saussure.* — *Winckler* (Pharm. C. B. 37. p. 781). — *Wolff* p. 640 (*Simon, Ed.*), 673 (*Schiller*), 684 (*Chevallier*). — S. racem.: *Fechner* p. 279, 9 (*Berthier*). — S. Ebul.: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

Vorkommen. Grösstentheils in der gemässigten und kälteren Zone der nördlichen Hemisphäre; bei uns meist vereinzelt und überhaupt nur wenige Arten. Geochemisches zweifelhaft.

Belege. Linn. bor. in Nadelwäldern im Moose; urgebirgstet (*Mhl.*). — Thon: Sambuc. Ebulus (h! *Ung.*). — Kalk: (Lonic. alpigena. *Kirsch.* h! *Ung.*) Viburn. Lantana (und Letten. KD.), s! (*Ung.*). — Bodenvag: Lonic. alpigena, nigra, coerulea (*Mhl.*).

Anwendung. Linnaea borealis Gronov. [*Hayn.* IV. 13], Nordeuropa; daher Hb. Linnaeae, Off. obsol. — Lonicera Periclymenum L. [*Hayn.* II. 38], Geisblatt, Waldwinde, Wald- oder Zaunlilie; daher Fol. Flor. Bacc. Caprifolii germanici, Off. obsol. — L. Caprifolium L. [*Hayn.* II. 37], gem. Geisblatt, als Caprif. italicum Off. obs. — Lon. Xylosteum L. [*Nees* 21. 2], Heckengeisblatt, Hundskirsche, giftige Beeren, Bacc. Xylostei Off. obsol. Alle drei diuretisch. — Diervilla [*L.* Cl. V. 1] canadensis Willd. [*Düss.* 6. 2. (264); *Hayn.* 7. 26], Canada; daher Stipites Dierv. Off. obsol. Gegen Syphilis. — Viburnum Lantána L., wolliger Schlingbaum; daher Fol. et Bacc. Virburni Off. obs., adstringirend. — Vib. Opulus L. [*St.* h. 27], wilder Wasserhollunder, gem. Schwelkenbaum, Hirschhollunder; daher Cort. Flor. Bacc. Opuli s. Sambuci aquatici Off. obs. Beere emetisch. Gefüllt. Schneeballen, Vib. Op. roseum. — Sambucus nigra L. [*Düss.* 5. 17. (266); *Hayn.* IV. 16], gem. Hollunder, Flieder, Holder; daher Flor. Bacc. Samb., Grana Actes; Blüthen schweisstreibend, zu Thee; äusserlich zertheilend, zu Umschlägen. Beeren zu Mus (Roob Samb.), Suppen, Branntwein; diuretisch und abführend. — Sambucus Ebulus L. [*Düss.* 16. 19. (265); *Hayn.* IV. T. 15], gem. Attich, kleiner Hollunder; daher Rad., Cortex, Flor. Bacc. Fol. Ebuli. Diuretisch und purgirend. Giftig. Die Blumen wie Flieder zu Thee.

Forstpflanzen. *Krebs* T. 142, Keimung. Viburn. Opul. [*Kr.* T. 136], V. Lantana [*Kr.* T. 145, 1; 137]; Sambuc. racem. [*Kr.* 116], nigra [*Kr.* 115], Lonic. [*Kr.* 43—45].

Classe 29. **Contortae.**

(Figur 85—89.)

Diagnose. Kelch frei. Krone unterständig, regelmässig, Staubgefässe der Krone eingefügt, meist von der Zahl der Kronenzipfel. Eierstock zweitheilig, ein- bis mehreiig. Keim gerade. — Blätter meist gegenständig oder wirtelförmig. (Blüthenknospe oft gedreht.)

---

85. *Familie.* ***Jasmineae.***

(Figur 85.)

Diagnose. Kelch gezähnt oder getheilt. Blumenkrone fünf- bis achtlappig, Zipfel in der Knospenlage schraubenförmig zusammengerollt. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer eineiig, Eichen aufrecht. Eiweiss fast fehlend. Blätter gegenständig.

Verwandt mit Oleaceen, Apocyneen, Verbenaceen, Ebenaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 347.) — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 818 Jasminum (II. 1. — *Ns.* 21. 9).

Chemie. Diese Pflanzen, von denen wir nur eine (und zwar eingewanderte) Art in Deutschlands Littorale besitzen, sind wenig untersucht worden. Sie sind ausgezeichnet durch den trefflichen Geruch ihrer Blüthen, welche bei Nacht sich öffnen und vor der Sonne sich schliessen; daher die Mythe von der Daphne, welche vor Phöbus sich verbirgt. — Der Geruch hängt von einem ätherischen Oele ab, welches bei niederer Temperatur ein Stearopten von unbekannter Natur absetzt.

Beleg. Wolff pag. 320 (*Herberger*).

Anwendung. Jasminum officinale L. [*Ok.* T. 15; *Ns.* 21. 9], gem. Jasmin, aus Asien, im südlicheren Europa hier und da verwildert, und Jasmin. grandiflorum L. aus Ostindien liefern das wohlriechende Jasminöl, Oleum Jasmini. Dient als Parfum.

---

86. *Familie.* ***Oleaceae.*** *Oelbaumartige.*

(Figur 86.)

Diagnose. Holzige Pflanzen mit (fehlender oder) regelmässiger Blumenkrone; diese in der Knospenlage klappig, vierspaltig oder -blätterig. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer zweieiig, Eichen hängend. Same eiweisshaltig, Keim gerade. Blätter oft wechselständig.

Verwandt mit Jasmineen (Acerineen).

Literatur. (*Krüger* pag. 347.) — (*Oken* T. 3 und 15.)

Genera germanica. Oleineae: 819 Ólea, Oelbaum (II. 1. — *Ok.* T. 15). 820 Phillyréa, Steinlinde (II. 1). 821 Ligustrum, Hartriegel (II. 1. — *Ns.* 21. 8). — Lilaceae: 822 Syringa, Flieder (Nägelchen. II. 1. — *St.* h. 2; *Ok.* T. 15). 823 Fráxinus, Esche (II. 1. od. XXIII. 2. — *Ok.* T. 15; *St.* h. 44).

Beispiele. Ligustrum vulgare, Fraxinus excelsior (Syringa vulgaris).

Chemie. Dieser Familie kommen mehrere eigenthümliche Substanzen zu, welche zwar auch theilweise bei sehr entfernten Familien vorkommen, wie Mannit bei den Algen, — theilweise aber für diese Pflanzen charakteristisch sein dürften. — Die Wurzeln sind nicht untersucht, nicht viel besser steht es um das Holz. Die Rinde enthält Gerbsäure, Bitterstoffe, letztere mitunter von ziemlich intensiver Wirkung und zum Theil krystallinisch darzustellen; Phillyrin, Fraxinin etc. Auch harzartige Materien kommen vor, so das Olivil, dessen systematische Stellung wie jene des Mannits, der ebenfalls aus der Rinde hervorquillt, zweifelhaft ist. Die Blätter enthalten ausser dem Gewöhnlichen Gallussäure und Gerbsäure (Oelbaum); ferner Thonerde (*Parrot* ebenda), Kali, vorwiegend Erden (*Sprengel* bei Esche), Bitterstoff (Syringe, Liguster), Harz (Oelbaum), und die krystallisirbaren bitteren und sonstigen Extractivstoffe: Phillyrin, Syringin, Olivin. In den Blüthen sind unbekannte ätherische Oele enthalten, auch Wachs kommt vor. — Die Früchte des Oelbaums sind reich an Oel, bei andern enthalten sie Farbstoffe (Liguster), Zucker, Gummi (?), Bitterstoff, Harz, fieberwidrige (Syringe), purgirende (Liguster) und diuretische (Esche) Substanzen. Auch Aepfelsäure (*Petroz* bei Syringa) und Salpetersäure (item) werden erwähnt. — Der Same der Esche enthält adstringirende, bittere und fettig-ölige Substanzen.

Belege. Olea: *Landerer* (Pharm. C. B. 41. 767). *Sobrero* fand im Harz „Olivil" $= C_{28} H_{36} O_{10}$, oder O_{11}; auch $C_{28} H_{40} O_{12}$ (Pharm. C. B. 43. 734). At. $C_6 H_9 O_2$, *Pelletier*. *Fechner* p. 71 (*Parrot*). *Wolff* p. 666 (*Parrot*), p. 667 (*Pallas*); ferner dessen Register (Olivenöl, Olivil, Olea, Oelbaum, Oelbaumharz). *Landerer* unterscheidet einen krystallisirbaren Stoff Olivin oder Olivit von unbekannter Stellung; dasselbe gilt von dem „Vauquelin" *Pallas;* beide in den Blättern. — Phillyrea: *Wolff* p. 662 (*Carbonieri*); krystallisirbares Phillyrin, Zusammensetzung? — Ligustr. vulg.: *Fechner* p. 281, 17 (*Werneck*). *Wolff* p. 663 (*Polex*). — Syring. vulg.: *Bernays* unterschied „Syringin" (Pharm. Ctr. Bl. 1841. 938). Zusammensetzung? *Meillet* unterschied „Lilacin" (Pharm. C. B. 42. 207). Zusammensetzung? *Wolff* im Register: Syringa etc. — *Fechner* p. 28 (*Petroz & Robinet*). — Fraxin.: *Fechner* p. 281, 6 (*Werneck*). *Wolff* p. 468 (*Sprengel*), p. 662 (*Herberger*, *Keller*), p. 196 (*Bonastre*). *Keller* unterschied „Fraxinin". Zusammensetzung? — *Buchner* und *Herberger* untersch. bittern Schillerstoff „Fraxini-Enallochrom". Zusammensetzung? — Manna: *Wolff* im Register: Manna etc. Enthält „Mannit" = At: $C_6 H_{14} O_6$ oder $C_6 H_{18} O_6$? *Knop & Schnedermann* (*Lieb.* Ann. Juli 44).

Vorkommen. Sie bewohnen vorzugsweise die wärmere gemässigte Zone der nördlichen Hemisphäre und haben zum Theil, wie der Oelbaum, eine weite Verbreitung erfahren.

Anwendung. Forstpflanzen: Abbildungen: Ligustr. vulg. [*Krebs* T. 44]. Fraxin. excls., durch treffliches Holz ausgezeichnet [*Krebs* T. 144, 3; 30]. — Olea europaea L. [*Düss.* 3. 17. (212); *Hayn.* X. 10], Olivenbaum; daher Fol., Cort., Gummi, Fructus, aus letzteren das Baumöl, Oleum Olivae, auch eingemacht essbar (Olivae conditae). — Olea fragrans L. [*Düss.* 9. 4. (213)], wohlriechender Oelbaum aus China und Japan. Die Blumen sollen zum Parfumiren des Thee's angewandt werden. — Ligustrum vulgare L. [*Hayn.* V. 25], gem. Rainweide, Hartriegel; daher Fol., Flor., Bacc. Ligustri. Off. obsol. — Syringa vulgaris L. [*Düss.* 14. 16. (214)], spanischer Flieder, Lilac, aus Persien, 1562 nach Deutschland gebracht, cultiv. in allen Promenaden; daher Fruct. s. Capsulae Lilac s. Syringae. — Fraxinus excelsior L. [*Düss.* 3. 3. (373); *Hayn.* XIII. 10], gem. Esche, Aesche, in Wäldern und Anlagen; daher Cort., Fol., Semen (Vogelzunge, Lingua Avis). Off. fast obsol. Auf den Blättern der drei letzten Pflanzen leben die Canthariden oder spanischen Fliegen. — Frax. Ornus L. [*Düss.* 5. 15. (374); *Hayn.* XIII. 11], Blumenesche, Mannaesche, aus Südeuropa. Schwitzt die Manna aus. Laxans.

---

87. *Familie.* **Apocyneae.**

(Figur 87.)

Diagnose. Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblätterig, regelmässig, in der Knospenlage schief gedreht, abfällig, fünfspaltig. Staubgefässe fünf, Staubfäden frei. Staubkölbchen der Narbe aufliegend, Blüthenstaub (Pollen) körnig. Same eiweisshaltig. Keim gerade.

Verwandt mit Loganiaceen, Asclepiadeen, Gentianeen, Rubiaceen, Personaten, Bignoniaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 348.) — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 824 Apócynum, Hundstod (V. 2. — *Ok.* T. 15). 825 Vinca, Sinngrün (Immergrün. V. 1. — *Ns.* 21. 13, 14). 826 Nérium, Oleander (V. 1. — *Ns.* 21. 15, 16).

Beispiel. Vinca minor.

Chemie. Diese Pflanzen sind mehrfach durch giftige Stoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht bekannt ist; indess ist eine nahe Verwandtschaft mit den Loganiaceen (Strychneen) und durch die intensiven Bitterstoffe mit den Gentianeen deutlich genug zu erkennen. — In den meisten Fällen, Nerium nebst wenigen ausgenommen, findet sich in allen Theilen, zumal in der Wurzel, ein Milchsaft, welcher bald milde, bald mit scharfen Stoffen und Giften verschiedener Art geschwängert ist; sein wichtigstes Ingrediens ist Kautschuk. Die Wurzel von Apocynum cannabinum enthält Gummi, Stärke, Kautschuk, Harz, Bitterstoff, Wachs, Farbstoff, Gerbstoff etc. Das Holz enthält mitunter ätherische Oele, Bitterstoff, im Milchsaft Kautschuk. Aehnlich die Rinde, worin *Nees* Benzoësäure (bei Alyxia) angibt; daneben fand man Stärke, Harz, besonders aber Bitterstoff bei Alyxia und Alstonia scholaris. Die

Blätter des kleinen Sinngrüns sind bitterstoff- und gerbstoffhaltig, in anderen Fällen findet sich der charakteristische Milchsaft oder eigenthümlicher Farbstoff. In den Früchten hat man (bei Tanghinia) krystallisirbare Stoffe beobachtet; daneben fettes Oel, Farbstoffe, auch wohl Milchsaft. Die Samen scheinen Oel und giftige Stoffe zu führen.

Belege. Tanghinia mad.: *Fechner* p. 28 (*Henry* und *Olivier* unterschieden ein „Tanghinin", giftig, narkotisch, von unbekannter Zusammensetzung). *Wolff* p. 686. Darin ferner ein scharfer Camphor. — Alyxia: *Geig.* Bot. pag. 652 (*Nees*). — Apocyn. cannab.: *Wolff* p. 645 (*Griscom*). Er unterscheidet „Apocynin". Zusammensetzung? — Nerium: *de Saussure.* Das N. tinctorium soll Indigo enthalten.

Vorkommen. Die Familie ist in den tropischen Gegenden häufig genug, nimmt aber von da an sehr rasch ab und ist bei uns nur sehr schwach vertreten. Geochemisches unbekannt. — Vinca minor kalkhold (*Unger*).

Anwendung. Nerium Oleander L. [*Brandt* und *Rtzb.* T. 20], Oleander, Rosenlorbeer; daher Folia Roságinis, Nerii, Oleandri Off. obs. — Tabernaem. (*L.* Cl. V. 1) utilis W. Arnott, Milchbaum v. Demerara, liefert trinkbare, wohlschmeckende Milch. — Tabernaemontana elastica Sprgl. s. Urcéola elástica Roxb., ostindischer Federharzbaum, liefert das asiat. Kautschuk; aus Sumatra. — Plumeria (V. 1) alba L. in Westindien liefert das gelbe Lignum Citri s. Jasmini. — Vinca minor L. [*Krebs* T. 138], kleines Sinngrün, Wintergrün, Todtenmyrte; daher Hb. Vincae Pervincae Off. obsol. stärkend. — Apocynum vénetum L. aus Südeuropa; daher Rad. Tithýmali maritimi Off. obsol.

Emetisch wirken die Wurzeln von Ophioxylon serpentinum, Apocynum cannabinum und venetum; purgirend die Wurzeln von Apoc. venet., die Milch von Plumeria drastica etc., die Rinde von Cerbera Odallam (ebenso das Laub).

Giftig sind mehrere exotische, die Wurzeln von Echites longiflora, suberecta, das Holz von Cerbera Ahovai, das Laub etc. von Apocynum androsaemifolium, die Frucht von Cerbera Ahovai, der Same von Tanghinia madagascariensis. Auch der Oleander gehört hierher. Echites dient zur Bereitung eines Pfeilgiftes. — Von mehreren sind dagegen die Früchte essbar.

Hiermit verwandt sind die exotischen **Loganiaceen** mit den Unterabtheilungen Strychneen und Loganieen, welche, durch ihren Gehalt an „Strychnin" (At: $C_{44} H_{48} N_4 O_4$ oder H_{44}) und „Brucin" (oder Caniramin. At: $C_{44} H_{50} N_4 O_7$) ausgezeichnet, mehrere wichtige Arzneistoffe liefern. Interessant sind namentlich: Strychnos (*L.* Cl. V. 1) nux vómica L. [*Düss.* 18. 28. (209); *Hayn.* I. 17], Brechnussbaum, Krähenaugenbaum, in Coromandel; daher die Samen, Nuces vomicae. — St. toxífera Schomburgk in Südamerika liefert das Wurali- oder Urarigift, ein Pfeilgift der Indianer. — Ignátia (*L.* Cl. V. 1) amara L. fil. von den Philippinen liefert die Fabae Sti. Ignatii, Fabae febrífugae.

———

88. *Familie.* **Asclepiadeae.** *Schwalbenwurzartige.*

(Figur 88.)

Diagnose. Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblätterig, regelmässig, fünfspaltig, in der Knospenlage meist dachig, abfällig. Staubfäden oft verwachsen (monadelpha). Blüthenstaub in wachsartige Massen (Pollinaria) zusammengedrängt (P), welche an die fünf Drüsen der grossen, fünfkantigen, beiden Griffeln gemeinschaftlichen Narbe eingefügt sind. Fruchtknoten zwei. Frucht: zwei Balgkapseln. Samen dachig, hängend, oft mit einem Schopf.

Verwandt mit Apocyneen, Gentianeen.

Literatur. (*Krüger* pag. 349.) *Rob. Brown* in mem. of the Werner. society. I. 12. — *Linn.* Transact. XXI. p. 685. — *E. Meyer,* comm. plt. afric. austr. 193. — *Oken* T. 15. — *Nees* 21. 10, 11, 12.

Genera germanica. 827 Cynanchum, Hundswürger (V. 2. — *Ok.* T. 15. *St.* h. 9).

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Cynanchum Vincetoxicum.

Chemie. Sie schliessen sich den Apocyneen in mehrfacher Beziehung an, scharfe Stoffe und ein gewöhnlich milchiger Saft sind sehr allgemein, Bitterstoffe dagegen nur in unbedeutender Menge vorhanden. Die Wurzel der gem. Schwalbenwurz enthält viel Stärke, ebenso die Mudarwurzel, daneben Schleim, keinen Zucker (?), ferner ein Harz und fettes Oel; erstere auch Pectinsäure, Aepfelsäure und Oxalsäure nach *Feneulle;* sonst werden ätherisch-ölige Substanzen in mehreren Fällen erwähnt. — Holz und Rinde sind nicht untersucht. Im Laub der Arghelpflanze beobachtete man Gummi, fettes und ätherisches Oel u. dergl. Der Milchsaft der Asclepias syriaca enthielt u. A. Essigsäure, Weinsäure (?), Schleim, Kautschuk, welch letzteres auch bei der Mudarpflanze neben Harz, fettem Oel und Wachs (das auch sonst noch vorkommt) sich vorfindet. Die emetischen und scharfen Wirkungen scheinen von den Extractivstoffen abzuhängen, worüber keine näheren Untersuchungen vorliegen.

Belege. Cynanch. vincetox.: *Fechn.* p. 85 (*Feneulle*), p. 325 (idem). — Calotropis proc.: *Duncan* fand „Mudarin", einen emetischen Extractivstoff (*Geig.* Bot. 667). — Cal. gigantea: *Ricord-Madianna* (*Wolff* p. 629). — Cynanch. Arghel: *Dublanc j.* (*Geig.* Bot. 671) und Cyn. monspeliacum: *Marquart.* — Asclep. syriaca: *C. H. Schultz* (Pharm. C. B. 44. p. 302).

Vorkommen. In dieser Beziehung gilt ganz das bei den Apocyneen Gesagte. — Cyn. vincetox. kalkhold (*Ung. DC.*), auf Mergel (h! *Schübl.*).

Anwendung. Calótropis (*L.* Cl. V. 2) procéra R. Br., orientalische Kielkrone, wahre Mudarpflanze, liefert die Radix Mudarii; Ostindien. — Cal. gigantéa R. Br., grosse Mud., in Südasien und Westindien, liefert Rad. Mud. giganteae. Asclepias gig. Autt. — Cynanchum Vincetoxicum Persoon [*Düss.* 3. 6. (208); *Hayn.* VI. 30], s. Asclepias Vinc., Vincetox. offic. Mönch, gem. Hundswürger, Schwalbenwurzel, St.

Lorenzkraut; daher Rad. Vincet. s. Hirundinária, Giftwurzel; emetisch. — Cyn. Arghel Delile [*Düss.* Suppl. 1. T. 13; *Hayn.* IX. 38], ägypt. Purgirstrauch, kommt unter der Senna vor; Purgans. — Das verwandte monspeliacum L. in Südfrankreich wird zum Scammonium gallicum benutzt (?).

Hauptwirkung: emetisch die Wurzel von Cynanchum Vincetoxicum, Asclepias curassavica, Mudar. Purgans: die Wurzel von Asclp. Vincet., die Blätter von Cynanchum Arghel. — Giftig: Cynanch. Vincetoxicum P. [*Ratzeb.* T. 21], von ausländischen Asclepias syriaca (?), Wurzel, und die Blätter von Marsdenia erecta.

---

89. Familie. **Gentianeae.** *Enzianartige.*

(Figur 89.)

Diagnose. Kelch einblätterig, gespalten. Blumenkrone regelmässig, in der Knospenlage dachig und spiralig gedreht, vier- bis achtspaltig, verwelkend. Staubgefässe mit den Zipfeln der Krone abwechselnd, von gleicher Zahl. Fruchtknoten einer. Frucht vielsamig, zweiklappig (mit samentragenden Klappenrändern, x) oder zweifächerig (Samenträger mittelpunctständig, y), oder eine Beere. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Asclepiadeen, Bignoniaceen, Apocyneen (Scrophularineen, Hypericineen, Caryophylleen).

Literatur. (*Krüger* pag. 351.) *Grisebach*, gen. et spec. Gentianearum. 1839. 8. — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. Menyantheae: 828 Menyanthes, Zottenblume (V. 1. — *Ok.* T. 15; *St.* h. 8). 829 Villársia, Pfützenblume (Limnánthemum. V. 1. — *St.* h. 13). — Gentianeae verae: 830 Chlora, Bitterling (VIII. 1. — *Rb.* f. 349). 831 Swertia (V. 2. — *Ok.* T. 15). 832 Lomatogónium, Fransenkante (V. 2. — *St.* h. 22). 833 Gentiana, Enzian (V. 2. — *St.* h. 41. 54; *Ok.* T. 15). 834 Cicendia, Bitterblatt (IV. 1. — Exacum). 835 Erythraea, Tausendguldenkraut (V. 1. — *St.* h. 12; *Rb.* f. 185).

Beispiele. Gentiana germanica, ciliata. Erythraea Centaurium, pulchella. Menianthes trifoliata. Villarsia nymphaeoides.

Chemie. Eine durch intensive Bitterkeit aller Theile fast ohne Ausnahme (Gentiana verna) ausgezeichnete Familie; leider ist indess die Natur jenes Bitterstoffes nicht bekannt. Vorzüglich sind es die Wurzeln, worin sich derselbe aufhäuft, namentlich vor dem Austreiben von Stengel und Blüthen; daneben findet sich eine vielleicht mit Inulin identische Stärke (Frasera Walteri und Fieberklee), Gummi (Gent. lutea); bei letzterer sodann Gentianin, welches wahrscheinlich allgemein verbreitet ist, Vogelleim (*Henry & Cav.*), Wachs, Farbstoff, phosphorsaurer Kalk etc. Zucker wurde mehrfach beobachtet. — Im Kraut findet man

denselben Bitterstoff, im Fieberklee Gummi, keine Gerbsäure, aber desto mehr Bitterstoff, Menianthin, Essig- und Aepfelsäure (*Trommsdorff*) und dergl.; die letztere wird auch bei der Chiretta angegeben. — Sonst ist nichts untersucht worden.

Belege. Gentiana: *Fechner* p. 92 (*Boutron-Charlard, Guillemin & Jacquemin, Henry & Caventou, Braconnot*), p. 327 (Extract nach *Meylink*). *Wolff* p. 636 (*Schrader*), p. 639 (*Trommsdorff*), p. 640 (*Henry & Caventou, Leconte, Schrader, Henry, Guill. & Jacq.*), p. 652 (*Buchner*), p. 470 (*Sprengel*), p. 621 (*Lassaigne & Boissel,* über Chiretta). Das „Gentianin" ist ein krystallisirbarer Extractivstoff von unbekannter Zusammensetzung; eine Säure? Der hiervon verschiedene „Bitterstoff" scheint das Wirksame in der Drogue. — Erythraea: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Dulong* unterschied ein Alkaloid (?) „Centaurin". Zusammensetzung? *Buchner.* — Menyanthes trif.: *Brandes* (Pharm. C. B. 1843. 24). *Fechner* p. 327 (*Meylink*), p. 70 (*Trommsdorff*). *Wolff* pag. 613 (*Trommsdorff.*). *Brandes* unterschied ein „Menyanth", Bitterstoff. Zusammensetzung? Menyanthin scheint = Inulin.

Vorkommen. Fast überall und oft in Menge beisammen wachsend, ziehen sie sonnige Plätze vor, wobei sich vielfach eine bestimmte Beziehung zu kalkiger Unterlage herausstellt. Von mehreren wird humusreicher Boden vorgezogen.

Belege. Kies: Lomatogon. carinth. (h! KD.). — Salzige Stellen (oder sandige, und Seeküsten): Erythraea linariaefolia (KD.). — Granit: Gent. frigida, excisa, brachyphylla (KD.). — Urgebirg: Gent. (hybrida s!), pannonica (s!?), Frölichii, (excisa s!), (imbricata s!?), prostrata (*Mhl.*). Lomatog. carinth. (*Mhl.*). — Kalk: Gent. lutea (h! *DC.*), germanica (h! *C. Schmidt*), acaulis, verna, asclepiadéa (*Kirschl.*), ciliata (h!), verna (h!), nivalis (h!), acaulis (h!), asclep. (h!), cruciata (s! *Ung.*) (hybrida s!?, pannonica s!, excisa s!?, imbricata s!), púmila. Swertia perennis (h! *Mhl.*). — Bodenvag: Gent. lutea, purpurea, asclep., punctata, frigida, acaulis, bavárica, brachyphylla und verna, angulosa, utriculosa, nivalis, campestris, obtusifolia, glacialis, nana (*Mohl*).

Anwendung. Gentiana lútea L. [*Düss.* 16. 15. (199); *Hayn.* XIII. 28], rother, gelber, grosser Enzian, Bitterwurz, Fieberwurz etc.; daher Rad. G. rubrae, bitter, tonisch, gegen Fieber etc. — G. pannonica Scop. [*Düss.* 16. 17. (201); *Hayn.* XIII. 30], rother oder ungarischer E., statt des vorigen gebraucht. Ebenso G. purpurea L. [*Düss.* 16. 18. (202); *Hayn.* XIII. 31]; daher Rad. G. purp. s. Cursutae; der gegohrene Saft liefert vorzugsweise den Enzianbranntwein. — G. punctata L. [*Düss.* 16. 16. (200); *Hayn.* XIII. 29], gelber punctirter E., liefert ebenfalls rothe Enzianwurzel. — G. Pneumonanthe L. [*St.* h. 30], Tarant, Lungenblume, gem. Enzian; Hb. et Fl. Pneumonanthes Off. obs. Ebenso G. verna L. [*Stu.* h. 40], Frühlingsenzian, woher die Radix Gentianellae Hippion s. Violae equinae. — Erythraea Centaúrium Persoon [*Düss.* 6. 8. (203); *Hayn.* T. 29], Fieberkraut, Erdgalle, rother Aurin etc., Gent. Cent. L., Chironia C. Willd.; daher Hb. s. Summit. Centaurii minoris. — Menyanthes trifoliata L. [*Düss.* 3. 12. (204);

Hayn. III. 14], Bitterklee, Biberklee, Fieberklee, Wiesenmangold, Lungenklee etc.; daher Hb. Trifolii fibrini.

Hauptwirkungen. Tonisch-bitter: die meisten. — Purgirend: frische Wurzel von Frasera Walteri, Kraut von Lisianthus chelonoides. — Emetisch: die vorletzte.

Classe 30. **Nuculíferae.**

(Figur 90—93.)

Diagnose. Kelch frei. Krone unterständig, einblätterig, in der Röhre die Staubfäden tragend. Eierstock ein- oder viertheilig, Fächer meist einsamig. Frucht meist nussartig. Same eiweisshaltig oder eiweisslos, Keim homotrop.

---

90. Familie. ***Labiatae.*** *Lippenblumen.*

(Figur 90.)

Diagnose. Kelch röhrig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier (zweimächtig). Fruchtknoten vier, frei (nackt, nuda, *Linn.*), der unterweibigen Drüsenscheibe eingefügt. Griffel einer, in der Mitte der Fruchtknoten. Eiweiss fehlend, Keim aufrecht. Pflanzen mit nebenblattlosen, gegenständigen Blättern und meist viereckigen Stengeln.

Verwandt mit Verbenaceen, Asperifolien (Scrophularineen).

Literatur. (*Krüg.* p. 352.) *Bentham,* Labiat. gen. et Spec. London 1832—36. 8. (*Oken* T. 15.) — Alle zur Classe XIV. 1., ausser Rosmarinus, Salvia, Lycopus.

Genera germanica. Ocymoidéae: 836 Ócymum, Basilienkraut (XIV. 1. — *Ns.* 20. 1). 837 Lavándula, Lavendel (*Ns.* 19. 1). Menthoideae: 838 Elsholtia (*Ns.* 20. 2). 839 Mentha, Minze (*Ns.* 20. 5). 840 Pulégium, Polei (*Ns.* 20. 4.). 841 Lycopus, Wolfsfuss (II. 1.— *Ns.* 20. 7). Monardeae: 842 Rosmarínus (II. 1. — *Ns.* 19. 2). 843 Sálvia, Salbei (II. 1. — *Ns.* 18. 1). Satureineae: 844 Oríganum, Dosten (XIV. 1. — *Ns.* 20. 8. u. 18. 2). 845 Thymus, Thymian (*Ns.* 18. 3). 846 Microméria (*Ns.* 19. 3). 847 Calamíntha (Acinos. *Ns.* 19. 4). 848 Saturéja, Pfefferkraut (*Ns.* 20. 9). 849 Clinopodium, Wirtelborste (*Ns.* 18. 4). Melissineae: 850 Melissa (*Ns.* 18. 6). 851 Hormínum, Drachenmaul (*Ns.* 19. 6). 852 Hyssópus, (Ysop. *Ns.* 18. 5.) Nepeteae: 853 Népeta, Katzenminze (*Ns.* 18. 8). Glechóma, Gundelrebe (*Ns.* 18. 9). 854 Dracocéphalum, Drachenkopf (*Ns.* 19. 9). Stachydeae: 855 Melittis, Immenblatt (Waldmelisse. *Ns.* 19. 10). 856 Lámium, Bienensaug (Taubnessel. *Ns.* 18. 10). 857 Galeóbdolon, Waldnessel (*Ns.* 19. 2). 858 Galeópsis, Hohlzahn (*Ns.* 18. 11). 859 Sta-

chys, Ziest (*Ns.* 18. 14). 860 Betónica, Betonie (*Ns.* 18. 15). 861 Sideritis, Gliedkraut (*Ns.* 19. 13. u. 18. 16 u. 17. Burgsdorfia, Hesiodia). 862 Marrúbium, Andorn (*Ns.* 20. 12). 863 Ballóta (*Ns.* 18. 18). 864 Leonúrus, Löwenschwanz (*Ns.* 18. 12). 865 Chaitúrus, Katzenschwanz (*Ns.* 18. 13). 866 Phlomis, Filzkraut (*Ns.* 18. 19). Scutellarineae: 867 Scutellária, Helmkraut (*Ns.* 19. 7 u. 8). 868 Prunella, Brunelle (*Ns.* 18. 7) Prasieae: 869 Prasium, Niccoline (*Ns.* 19. 15). Ajugoideae: 870 Ajuga, Günsel (*Ns.* 19. 16). 871 Teucrium, Gamander (*Ns.* 19. 19 u. 20. Scorodónia. Scórdium. Chamaedrys. Pólium).

Beispiele. Mentha sylvestris, nepetoídes, aquatica, sativa, arvensis. Lycopus europaeus. Salvia pratensis. Origanum vulgare. Thymus Serpyllum. Calamintha Acinos. Clinopodium vulgare. Nepeta cataria. Glechoma hederáceum. Lamium amplexicaule, purpureum, maculatum, album. Galeobdolon luteum. Geleopsis Ládanum, ochroleuca, Tétrahit, bifida. Stachys sylvatica, palustris, annua. Betonica officinalis. Ballota nigra. Leonurus Cardíaca. Scutellaria galericulata. Prunella vulgaris. Ajuga genevensis, reptans. Teucrium Botrys, Scordium, Chamaedrys.

Chemie. Eine durch überwiegende Anhäufung ätherischen Oeles in den Blüthen und unter der Oberhaut der grünen Theile ausgezeichnete Familie. Die ätherischen Oele zeigen vielfach eine nahe gegenseitige Verwandtschaft in der Zusammensetzung, sie enthalten Stearoptene (Camphorarten) aufgelöst, welche sich meist leicht aus jenen ableiten lassen. Das Aroma ist namentlich kurz vor oder während der Blüthe reichlich entwickelt. — Die Wurzeln sind unbekannt. — Die Blätter und Blüthen enthalten neben dem ätherischen Oel abwechselnde Mengen von Gerbsäure, Bitterstoffe, adstringirende Substanzen; etwas Harz, Wachs, Stärke (*Bley* bei Teucr. Marum), Schleim, Gummi, Schleimzucker, Salpeter, Oxalsäure (*Bley* ibid.), Aepfelsäure, Essigsäure (*Bley* ibid.); in der wenig bekannten Asche wird Thonerde angegeben (*Geiger, Jori, Bley*). — Die Samen enthalten viel Schleim (Salbei, Ocymum).

Belege. Ocymum Basilicum: *Wolff* p. 320 (*Bonastre*); p. 314 (*Dumas et Péligot*). Enthält ein Stearopten = At. C_{20} H_{32} + 6 H_2 O, also wie Terpentinölhydrat. — Lavendel: *Wolff* p. 311 (*Proust, Fourcroy*), p. 314 (*Dumas*), p. 317 (*de Saussure*), p. 319 (*Kane*); das Stearopten nach *Dumas* = Camphor (At. C_{10} H_{16} O); das Oel = At. C_{15} H_{28} O_2, analog dem Bergamottöl. Das Spiköl-Stearopten ist ebenfalls = Camphor. — Elsholzia cristata: *Wolff* p. 622 (*Schrader*). — Mentha: *Wolff* p. 318 (*Blanchet* u. *Sell*), p. 319 (*Goebel, Kane*); p. 323 (*Trommsdorff, Bley*); p. 324 (*Walter, Gl—g, Kane*). — Pulegium: ib. p. 319. — Das Pfeffermünzöl-Stearopten = At. C_{10} H_{20} O (*Dum.*, *Bl.*, *Sell*); C_{20} H_{40} O_2 (*Walter*), ein Hydrat des „Menthen", also = C_{20} H_{36} + 2 H_2 O. Poleiöl = At. C_{10} H_{16} O = Camphor. Oel von Mentha viridis: At. C_{35} H_{56} O; dieselbe Zusammensetzung hat das Stearopten im Olibanumharz (von Boswellia serrata, Burseraceen). — Lycopus europ.: *Fechn.* p. 70 (*Geiger*); enth. bitteres „Lycopin". Zusammensetzung? *Wolff* p. 623. — Salvia: *Wolff* p. 614 (*Tingry*); p. 615 (*Ilisch*); p. 451 (*C. Schmidt*); p. 36 (*Braconnot*); p. 315 (*Rochleder*); p. 323 (*Herber-*

ger); p. 311 (*Proust*). *Fechn.* p. 75 (*Ilisch*). Das Oel = $C_6\ H_{10}$? *Rochleder* (Pharm. C. B. 1843, p. 56), lässt sich in Camphor überführen. — Rosmarin: *Wolff* p. 474 (*Meissner*); p. 486 (Unverdorben); p. 317 (*de Saussure*); p. 319 (*Kane*). Das Oel = At. 9 $C_5\ H_8 + 2\ H_2\ O$, liefert durch Zersetzung ein anderes Oel „Rosmarin“ = At. $C_5\ H_8$ (wie Terpentinöl). — Origan. Majoran: *Wolff* p. 311 (*Proust*); p. 320 (*Mulder*). Sein Stearopten = At. $C_{14}\ H_{30}\ O_3$. — Or. vulg.: *Wolff* 319 (*Kane*). Dostenöl = At. $C_{50}\ H_{80}\ O$; also = Terpentinöl + wenig O. Dessen Stearopten = At. $C_{16}\ H_{30}\ O_5$. — Thymus: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*); p. 619 (*Trommsdorff*); p. 668 (*E. Herberger*). — Hyssopus: *Wolff* p. 612 (*Trommsdorff*); p. 327 (*Stenhouse*); p. 624 (*Herberger* fand Hyssopin. Natur?). — Galeops. vill.: *Fechn.* p. 66 (*Geiger*); *Wolff* p. 620. — Scutellaria: *Fechn.* p. 76 (*Cadet de Gassicourt*); *Wolff* p. 618 u. 617 (*Horst*). — Glechoma: *Bender* (*Geig.* Bot. p. 518). — Lamium: *Fechn.* p. 69 (*John*). Leonur. lanat.: *Wolff* p. 623 (*Grassmann*), p. 619 (*Bley*). *Jori* (*Geig.* Bot. 505) unterscheidet bitteres „Picroballota“. Zusammensetzung? — Teucrium: *Fechn.* p. 78 (*Bley*); *Wolff* p. 621 (*Fleurot*). *Winckler* (T. Scordium. *Geig.* Chem. p. 1104), enth. Scordiumbitter. Zusammensetzung? — Marum enth. eine Camphorart. Zusammensetzung?

Vorkommen. Vorzugsweise auf der nördlichen Halbkugel der alten Welt. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet und verdient bei der Häufigkeit dieser Pflanzen alle Aufmerksamkeit. Im Ganzen zeigt sich eine Vorliebe für kalkhaltige Unterlagen.

Belege. Humus: Lycop. europ. (h!). Glechoma hederac. (h!). Lamium purpureum (h! *Schübl.*) — Mergel: Salvia prat. (h! *Schübl.*). — Kies: Satureja hortensis. Scutellaria alpina (h!). Galeopsis versicolor (h!). Teucrium montanum (h! KD.). — Sand: Thymus Serpyllum (h! lehmig. *Schübl.*). Galeopsis ochroleuca (h!). Marrubium vulgare (h!). Ballota nigra (h!). Ajuga genevensis (h! KD.). — Meerufer: Stachys maritima. Sideritis romana (h! KD.). — Lehm: Prunella vulgaris (h! *Schübl.*). — Thon: Prunella vulgaris und grandiflora (h! kalkhaltiger). Stachys palustris (kalklos), recta (kalkhaltig). Leonurus Cardiaca (kalklos, *Schübl.*). — Urgebirg: (Hormin. pyrenaic. s!?). Glechoma Nepetella (s!) (Betonica hirsuta s!? *Mhl.*) — Kalk: Salv. glutinosa (*Kirsch.*). (Hormin. pyrenaicum s! *Mhl.*). Acinos alpinus (s! *Ung.*). Calamintha alpina, grandiflora (*Kirsch.*). Prunella grandiflora (*Ratzeb.* s! *Ung.*). Scutellaria alpina (h!? *Mhl.*). Dracocephalum Ruyshiana (s! *Mhl.*). Marrubium vulgare (*Wilbrand*). Stachys germanica, annua (u. Letten. KD.), alpina (*Kirsch.*), sylvatica (h! *Ung. Mhl.*). Betonica (hirsuta s!). Alopecuros (s! *Mhl.*). Sideritis hyssopifolia (*Kirsch.*). Teucrium montanum (s! *Ung. Mhl.* h! KD.). Ajuga Chamaepitys (KD.). — Bodenvag: Salv. glutinosa, Acinos alpinus, Ajuga pyramidalis (*Mhl.*).

Anwendung. Hauptsächlich durch ihr nervenbelebendes ätherisches Oel wichtig; äusserlich zu Bädern, Aufschlägen, Ocymum Basilicum L. [*Düss.* 1. 17 (184); *Hayn.* XI. 3], Basilienkraut, aus dem Orient; daher Herb. Basil. Off.; auch als Gewürz. — Lavandula Spica DC. [*Düss.* 13. 19 (179); *Hayn.* VIII. 38], italienischer Lavendel,

deutsche Narde. — Lav. vera DC. [*Düss.* 3. 16 (178); *Hayn.* VIII. 38], L. angustifol. L. Daher Fl. et Hb. Lav. seu Spicae. — Lav. Stoechas L., Schopflavendel, in Griechenland; daher Fl. Stoechadis arabicae s. purpureae Off. obsol. — Krausblätterige Varietäten mehrerer Menthae liefern die Krauseminzenblätter. — M. sylvestris L. [*Reichb.* T. 982. 983], Pferdeminze, Waldminze, wilder Balsam etc.; daher Hb. M. equínae s. sylv. — M. crispa Geiger, gem. weisse Krauseminze, wohl von der Rossminze abstammend? M. undulata Willd. [*Rb.* T. 980]; daher Hb. M. crispae Off. — M. víridis L. [*Düss.* 1. 11 (166); *Hayn.* XI. 36], grüne, spitze, römische M.; daher Hb. M. acutae s. romanae Off., auch wohl vulgaris s. sativae s. Menthastri. — M. crispata Schrad. [*Düss.* 13. 12 (164); *Hayn.* XI. 35], grüne Krauseminze; Gartenform der viridis; liefert Hb. M. crisp. — M. piperita Autt. [*Düss.* 1. 13 (165); *Hayn.* XI. 37], Pfefferminze; daher Hb. M. pip., wild in England. — M. aquatica L., Wasserminze, Fischminze, rothe Minze. — M. crispa Valerii Cordi. [*Düss.* 1, 5 (163); *Hayn.* XI. 38], Linnéische Krausem., Hb. M. crisp. verae Off. (Pharm. boruss.), geh. zur aquatica. — M. Pulégium L. [*Düss.* 13. 13 (167); *Hayn.* XI. 39] s. Pulégium vulgare, Poleyminze, Flohkraut; daher Hb. s. Summitt. Pulegii (regalis). — Salvia officinalis L. [*Düss.* 4. 11 (161); *Hayn.* VI. 1] Gartensalbei, vom Mittelmeer stammend; daher Fl. Hb. seu Folia S. hortensis Off. — S. pratensis L. [*Hayn.* VI. 2], wilder Scharlach, Wiesensalbei; daher Hb. S. pr. seu Hormíni prat. Off. — Cur moritur homo, cui crescit Salvia in horto? Contra vim mortis non est medicamen in hortis! — Rosmarinus officinalis L. [*Düss.* 3. 18 (162); *Hayn.* VII. 25], vom Mittelmeer stammend; daher Fl. Oleum Anthos s. Rorismarini Off. — Origanum Majorana L. [*Düss.* 12. 15 (176); *Hayn.* VIII. T. 9], Garten-Majoran, aus Südeuropa; daher Hb. Majoranae s. Sampsuchi Off. — Or. smyrnaeum L. [*Düss.* Suppl. 1. T. 22], smyrnische Doste, Südosteuropa; daher Spicae u. Ol. Or. cretici Off. — O. hirtum Link [*Düss.* 13. 20 (177) als cretic.; *Hayn.* VIII. 7. ebenso], cretische Doste, spanischer Hopfen, Südeuropa. Wie die vorhergehende. — O. vulgare L. [*Düss.* 4. 24 (175); *Hayn.* VIII. 8], gem. Dosten, Wohlgemuth, wilder Majoran; daher Herb. s. Summit. Orig. vulg. — Thymus vulgaris L. [*Düss.* 14. 14 (182); *Hayn.* XI. 2], gem. oder Gartenthymian, aus Südeuropa; daher Hb. Thymi. Gewürz. — Th. Serpyllum L. [*Düss.* 14. 13 (181); *Hayn.* XI. 1], Quendel, wilder, Feldthymian; daher Hb. Serpylli. — Satureja hortensis L. [*Hayn.* VI. 9], Bohnenkraut, Wurstkraut, Gartensaturei, Pfefferkraut, wilder Ysop, aus Südeuropa; daher Hb. Sat., Gewürz. — Hyssópus officinalis L. [*Düss.* 8. 5. (171); *Hayn.* VI. 18], gem. Ysop, Isop, Hyssop; aus Südeuropa; daher Hb. Sem. Hyssop. — Melissa officinalis L. [*Düss.* 1. 14 (180); *Hayn.* VI. 32], gem. Gartenmelisse, Citronenmelisse, aus Südeuropa; daher Hb. Mel. citratae s. romanae s. Citronellae. — Galeópsis ochroleuca Lamk. [*Düss.* 14. 15 (173)], villosa Huds., grandíflora Ehrh., gelber grossblüthiger Hohlzahn, Kornwuth; daher Hb. Galeópsidis ochr., Blankenheimer Thee, Lieber'sche Auszehrungskräuter; gegen Lungenleiden. — Prunella vulgaris L. [*Hayn.* VI. 10], gem. Braunelle, Bräunheil; daher Hb. cum Florib. Prun., s. Brunellae s. Consólidae minoris. — Scutellaria galericulata L. [*Hayn.* III. 36], gemeines Schildkraut, Helmkraut, Fieberkraut; daher Hb. Tertianariae, Trientalis.

Off. obsol. — Népeta Catária L. [*Hayn.* IV. 8], gemeine Katzenminze, Steinminze, Mariennessel; daher Hb. Nep. s. Catariae. — Glechóma hederáceum L. [*Düss.* 2. 22 (172); *Hayn.* 2. 8], gemeine Gundelrebe, Gundermann, Donnerrebe, Erdepheu; daher Hb. Héderae terrestris. — Dracocéphalum Moldávica L. [*Düss.* 7. 22 (183); *Hayn.* VIII. 32], türkische Melisse, Moldau und Sibirien; daher Hb. Mold., s. Melissae turcicae s. Cedronellae. — Lámium album L. [*Hayn.* V. 41], weisse Taubnessel, w. Bienensaug; daher Fl. Hb. Lam. alb. s. Urticae mortuae Off. obs. — Betónica officinalis L. [*Hayn.* IV. 10], gemeine oder Wiesenbetonie; daher Rad. Hb. Bet. — Stachys recta L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 13; *Hayn.* IV. 12], aufrechter Ziest, Berufkraut, Gliedkraut; daher Hb. Sideritidis! Off. — Leonúrus lanatus Sprengel [*Düss.* Suppl. H. 2. T. 18] s. Ballota lanata L., wolliger Wolfstrapp, aus Sibirien. — Sideritis hirsuta L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 15; *Hayn.* IV. T. 9], rauhhaariges Gliedkraut, Berufkraut; Südeuropa. Daher gleichfalls Hb. Sideritidis. — Marrúbium vulgare L. [*Düss.* 18. 18 (174); *Hayn.* XI. 40], gem. weisser Andorn, Lungenkraut; daher Hb. Marr. albi s. Prasii. — M. leonuroides Rchb. [*Düss.* 6. 18 (174)]. — Teucrium Chamaedrys L. [*Düss.* 8. 22 (168); *Hayn.* VIII. 4], edler Gamander, Bathengelgamander, Gamanderlein; daher Hb. Cham. s. Trixáginis. Off. — T. Scórdium L. [*Düss.* 7. 21 (169); *Hayn.* VIII. 3], Knoblauchsgamander, Lachenknoblauch; daher Hb. Scordii. — T. Marum L. [*Düss.* 4. 21 (170); *Hayn.* VIII. 2], Katzengamander, Amberkraut, Mastixkraut; am Mittelmeer. Daher Hb. s. Summit. Mari veri s. Cyriaci, s. Cortúsi, Niesmittel etc. — Ajuga reptans L. [*Hayn.* IX. 17], kriechender oder goldener Günsel; daher Hb. Consolidae mediae s. Bugulae Off. — A. Chamaépitys Schreb. [*Hayn.* VIII. 1], Schlagkraut, Feldcypresse, Ackergünsel; daher Hb. Chamaepityos s. Ivae arthriticae. — Viele andere sind obsolet. Technischen und forstlichen Nutzen hat diese Familie nicht, auch ökonomisch sind sie unbedeutend, indem nur von einigen das junge Kraut als Gemüse verspeist wird. — Einige haben fieberwidrige Kräfte: Cunila marina, Schildkraut, Teucrium flavum, Stachys palustris; emetisch ist die Wurzel von Betonica offic., dieselbe frisch purgirend.

---

91. *Familie.* **Verbenaceae.** *Eisenkrautartige.*

(Figur 91.)

Diagnose. Kelch röhrig. Blumenkrone röhrig, mit ungleichem oder unregelmässigem Saume, nicht helmförmig. Staubgefässe zwei oder vier. Fruchtknoten frei, vierfächerig, Griffel einer. Fruchtgehäuse steinfruchtartig mit zwei bis vier Fächern, oft in zwei bis vier einsamige Fächer (Nüsschen) zerfallend. Keim gerade, eiweisslos.

Verwandt mit Labiaten, Myoporineen, Selagineen.

Literatur. (*Krüg.* p. 354.) *Ok.* T. 15.

Genera germanica. 872 Vitex, Müllen (Keuschlamm XIV. 2. — *Ns.* 23. 1). 873 Verbéna, Eisenkraut (XIV. 2. — *Ns.* 21. 20).

Beispiel. Verbéna officinalis.

Chemie. Wenig bekannt. Die wohlriechenden Blumen und ätherisch-öligen Substanzen in der Wurzelrinde einiger ausländischen Arten, wie Premna, nähern diese Pflanzen den Labiaten; auch kommen adstringirende, süsse und andere Stoffe in den Früchten vor. Auch Farbstoffe finden sich im Laube.

Belege. Keuschlamm: *Landerer* fand in den Samen einen krystallisirbaren Körper „Castin". Zusammensetzung? (*Geig.* Chem. p. 1234.)

Vorkommen. Tropische Pflanzen, welche nur sehr vereinzelt über die Wendekreise hinausgehen. Bei uns ist die Familie sehr schwach vertreten. Geochemisches wenig beobachtet.

Belege. Lantana Pseudothéa auf quarzigem und diamantführendem Boden. Vitex Agnus castus gerne auf Sand (KD.).

Anwendung. Verbena officinalis L. [*Hayn.* V. 42], offic. Eisenkraut oder Eisenhart; daher Hb. Verb. off. obsol. — Vitex Agnus castus L. [*Ok.* T. 15], gemeine Mülle, Keuschlamm, Abrahamsstrauch; Südeuropa. Daher Baccae s. Sem. Agnicasti, Mönchspfeffer. Off. obsol., Gewürz. Von einigen werden die Früchte gegessen, z. B. Lantana annua und trifolia L., Südamerika. Andere Arten dienen als Theesurrogat. Tectona grandis L. (Südsee), liefert das trefflichste Schiffbauholz. Mehrere haben diuretische Kräfte, andere werden gegen Schlangenbiss angewandt.

---

92. *Familie.* **Globularieae.** *Kugelblumenartige.*

(Figur 92.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone einblätterig, fünfspaltig. Staubgefässe vier, mit den Zipfeln abwechselnd, oben in der Röhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig, eineiig. Eichen hängend. Frucht schlauchig. Keim gerade. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Myoporineen, Selagineen, Stilbineen, Dipsaceen, Brunoniaceen (Primulaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 355.) *Cambessedes* in Ann. sc. nat. IX. p. 15. (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 874 Globulária, Kugelblume (IV. 1. — *Ns.* 21. 5).

Beispiel. Ziemlich verbreitet ist Glob. vulgaris.

Chemie. Unbekannt.

Vorkommen. In geringer Zahl in Südosteuropa. Kies: Glob. cordifolia (h! KD.). — Kalk: Glob. vulgaris (KD.), nudicaulis (KD. *Kirsch.* s! *Ung.*, s! *Mhl.*), cordifolia (*Kirsch.* s! *Ung.* h! *Mhl.*).

Anwendung. Globularia vulgaris L. [*Stu.* h. 27]; daher Fol. Glob. Off. obsol. Die verwandte Gl. Alypum L. in Südeuropa ist purgirend; äusserlich auf Wunden.

93. Familie. **Asperifoliae, Borragineae.**

(Figur 93.)

Diagnose. Kelch getheilt oder gezähnt. Blumenkrone einblätterig, unterständig, fünfspaltig. Staubgefässe fünf, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten vier, frei, auf die unterweibige Scheibe gestellt, mit einem Griffel. Fächer eineiig. Keim eiweisslos, gerade (umgekehrt).

Verwandt mit Labiaten, (Hydroleaceen), Verbenaceen, Solaneen.

Literatur. (*Krüg.* p. 356.) *Lehmann*, plant. e famil. Asperifol. nucif. Berolin. 1818. 4. (*Oken* T. 15. u. 16.)

Genera germanica. Heliotropeae: 875 Heliotrópium, Sonnenwende (V. 1. — *Ns.* 17. 1). — Cynoglosseae: 876 Asperugo, Scharfkraut (V. 1. — *Ns.* 17. 2). 877 Echinospermum, Igelsame (V. 1. — *Ns.* 17. 3). 878 Cynoglossum, Hundszunge (V. 1. — *Ns.* 17. 5). 879 Omphalódes (V. 1. — *Ns.* 17. 6). — Anchuseae: 880 Borrágo, Borretsch (V. 1. — *Ns.* 17. 15). 881 Anchúsa, Ochsenzunge (V. 1. *Ns.* 17. 17). 882 Lycopsis, Krummhals (V. 1. — *Ns.* 17. 18). 883 Nonnéa (V. 1. — *Ns.* 17. 19). 884 Sýmphytum, Beinwurz (V. 1. — *Ns.* 17. 14). — Lithospermeae: 885 Onósma, Lotwurz (V. 1. — *Ns.* 17. 13). 886 Cerinthe, Wachsblume (V. 1. — *Ns.* 17. 12). 887 Échium, Natterkopf (V. 1. — *Ns.* 17. 11). 888 Pulmonaria, Lungenkraut (V. 1. — *Ns.* 17. 10). 889 Lithospermum, Steinsame (V. 1. — *Ns.* 17. 8 u. 9). 890 Myosótis, Mäuseohr (Vergissmeinnicht V. 1. — *Ns.* 17. 7). 891 Eritríchium (V. 1. — *Ns.* 23. 4). 892 Lýcium, Bocksdorn (V. 1. — *Ok.* 15), nach Andern eine Solanee.

Beispiele. (Heliotropium europaeum. Asperugo procumbens.) Echinospermum Láppula. Cynoglossum officinale. (Borrago officinalis.) Anchusa officinalis. Lycopsis arvensis. Symphytum officinale. Echium vulgare. (Pulmonaria officinalis.) Lithospermum officinale, arvense. Myosotis palustris, sylvatica, intermedia, hispida, versícolor.

Chemie. Durch das gewöhnliche Fehlen ätherischer Oele entfernen sie sich von den Labiaten, bei ihnen ist dagegen der Schleim vorherrschend, und die Asche scheint namentlich viel Kieselsäure zu enthalten. — Die Wurzel enthält Schleim und Gummi, Harz, etwas Fett (Cenedilla), Farbstoffe, Inulin (Cynogloss. off. nach Cened.); in derselben Pflanze fanden sich ferner Oxalsäure, Gerbsäure, Essigsäure, Pectinsäure etc. Salpetersäure scheint, sowie Aepfelsäure, zu fehlen. Im Kraut ist Schleim, Essigsäure, etwas Gerbsäure, Aepfelsäure (? *Braconnot*), eine nicht unbedeutende Menge Salpetersäure, zumal in den Blattnerven, neben den gewöhnlichen Substanzen enthalten. — Die Samen sind reich an Kieselsäure und einem Kalksalze. Die Aschen dieser gemeinen Pflanzen sind ungenügend bekannt.

Belege. Cerinthe gl. *Wolff* p. 667 (*Minutoli*). — Echium: *Wolff* p. 679 (*Bilz*). — Lithosperm.: *Wolff* p. 679 (*Bilz*); p. 684 (*Ch. le Hunte*). — Anchusa tinct.: *Fechn.* p. 83 (John) unterschied einen Harzfarbstoff „Pseudoalcannin". Zusammensetzung? *Wolff*

p. 355 (*Pelletier*); p. 356 (id.); p. 28 (id.) untersch. „Anchusasäure", wahrscheinlich identisch mit obigem Körper; stickstofffrei. — Borrago: *Fechn.* p. 61 (*Braconnot, Lampadius*); *Wolff* p. 611 (*Steinacker*); p. 679 (*Bilz*). — Cynogloss.: *Wolff* p. 649 (*Cenedilla*).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigten Zonen. In geochemischer Beziehung scheint sich bei der Mehrzahl eine Vorliebe für kieselsäurehaltige Unterlage auszusprechen.

Belege. Sand: Onosma arenarium. Myosotis stricta (h! KD.), arvensis (h! lehmig. *Schübl.*). — Kies: Myosotis versicolor (h! KD.). — Lehm: Lycopsis arvensis (h! *Schübl.*). — Granit: Eritrichium nanum, Hacquetii (KD). — Urgebirg: (Cerinthe alpina (s!? *Mhl.*). — Eritr. nan. (*Mhl.*). — Kalk: Cerinthe glabra (*Kirsch.*), (alpina s! *Mhl.*). Lithospermum officinale und purpureo-coeruleum (h! *Schübl.*). Echinospermum Lappula (*Schultz*). — Bodenvag: Myosotis alpestris. Asperugo procumbens, Echinospermum deflexum (*Mhl.*).

Anwendung. Symphytum officinale [*Düss.* 3. 11 (185); *Hayn.* 3. 37], Beinwell, Wallwurzel, Schwarzwurzel; daher Rad. S. s. Consólidae maj. — Echium vulgare L. [*Hayn.* I. 27], gem. Natterkopf, wilde Ochsenzunge; daher Hb. Echii s. Buglossi agrestis. Rad. E. s. Viperini Off. obsol. — Pulmonaria officinalis L. [*Düss.* 12. 16 (187); *Hayn.* II. 44], gem. Lungenkraut, blaue Schlüsselblume; daher Hb. Pul. maculosae. Off. obs. — Lithospermum officinale L. [*Düss.* 6. 5 (186); *Hayn.* VI. 29], offic. Steinsame, Stein- oder Meerhirse; daher Sem. Milii Solis, Lithosp. Off. obsol. — Anchusa tinctória L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 7; *Hayn.* X. 11] s. Alkanna tinct. Tausch, unächte Alkanna, in Südeuropa; Farbmittel. — A. officinalis L. [*Hayn.* I. 25], gem. Ochsenzunge; daher Rad. Hb. Fl. Buglossi. Off. — Borrágo officinalis L. [*Hayn.* III. 38], Borretsch oder Boratsch, aus Kleinasien: daher Hb. Fl. Bor. zum Salat etc. — Cynoglossum officinale L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 10. 11; *Hayn.* I. 26], gem. Hundszunge, Liebäuglein, Venusfinger; daher Rad. Hb. Cyn. majoris Off. — Sie haben meist in Folge ihres Schleimgehaltes reizmildernde Wirkung; bei einigen, z. B. Cynoglossum offic., Lithospermum arvense und Symphytum offic. scheinen narkotische Wirkungen stattzufinden, was bei ihrer Verwandtschaft mit den Solaneen bemerkenswerth ist.

Classe 31. **Tubiflorae.**

(Figur 94 — 96.)

Diagnose. Kelch frei. Blumenkrone einblätterig, unterständig, meist regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel und mit ihnen abwechselnd. Ovarium zwei- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt, anatrop oder amphitrop. Frucht kapsel- oder beerenförmig. Same eiweisshaltig, Embryo gerade oder gekrümmt.

---

94. *Familie.* **Convolvulaceae.** *Windenartige.*

(Figur 94.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage gefaltet. Staubgefässe fünf, dem Grunde der Krone angefügt. Fruchtknoten auf einer unterweibigen Scheibe, frei, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht, von bestimmter Zahl. Kapsel zwei- bis vierfächerig, die Ränder der Klappen an Kanten oder Flügeln des Mittelsäulchens anliegend; zuweilen einfächerig. Samen einer oder zwei nebeneinander an der Basis des Mittelsäulchens. Keim gekrümmt. — Oft windende Pflanzen.

Verwandt mit Nuculiferen, (Cordiaceen), Hydrophylleen, Polemoniaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 357.) *Choisy*, in mém. de la soc. nat. de Genève. VI. und VIII. — (*Oken*, Abb. T. 15.)

Genera germanica. 893 Convólvulus, Winde (Calystegia. V. 1. — *St.* h. 1). 894 Cúscuta, Flachsseide (V. 2. — *St.* h. 10).

Beispiele. Conv. Sepium, arvensis, Cuscuta europaea, Epithymum.

Chemie. Die hierher gehörigen Pflanzen sind durch die harzigen Materien charakterisirt, welche vorzüglich in der Wurzel vorkommen und unter einander sehr nahe verwandt sind. Daneben findet man grosse Mengen eines unbekannten Extractivstoffes, Stärke, welche mitunter (wie bei der Batate) das Harz fast ganz verdrängt; Gummi (und Bassorin), Zucker (nach *Chevallier* sogar krystallisirbarer) bilden nächst jenen die Hauptmasse der Wurzel. Sonst beobachtete man Alaunerde (*Marquart*), Aepfelsäure, Essigsäure, Mannit (*Widnmann*), flüchtiges Oel (Batate und Turbith), Bitterstoffe, Wachs, fettige Materie; Gerbsäure scheint zu fehlen. Der Saft ist gewöhnlich milchig; Farbstoffe kommen bisweilen in geringer Menge vor. — Das Rosenholz ist durch sein ätherisches, wohlriechendes Oel und ein Harz ausgezeichnet. — Andere Theile sind nicht untersucht worden.

Belege. Scammonium: das reine Harz = Aeq. C_{40} H_{33} O_{20} (*Johnston. Lieb.* Ann. 1842). *Fechner* p. 217 (*Bouillon-Lagrange* und *Vogel. Pfaff*). *Wolff* pag. 344. Ferner bei Convolvulin: *Clamor Marquart* (*Wolff* pag. 344), ein krystallisirbarer Körper, Zusammensetzung? — C. Soldanella: *Planche* (*Wolff* p. 652). — C. arvensis: *Fechner* p. 90 (*Chevallier*). *Wolff* p. 654. — C. Sepium: *Fechner* p. 91 (*Chevallier*). *Wolff* p. 653. — C. batatas: *Fechner* p. 90 (*Henry* f.). *Wolff* p. 647 (*Payen & Henry* etc.). — C. Mechoacan: *Fechner* p. 91 (*Cadet de Gassicourt*). *Wolff* p. 645 (*Esenbeck*). — Ip. Turpethum: *Fechner* p. 91 (*Boutron-Charlard*). *Wolff* p. 654. — Ip. orizabens: *Wolff* p. 652 (*le Danois* und *Planche*). *Kayser* (*Lieb.* Annal.) unterschied ein Harz „Pararhodeoretin" = C_{42} H_{32} O_{18}; *Johnston* ein Harz = C_{40} H_{34} O_{18}. — Ip. Schiedeana: *Kayser* (Ph. C. B. 44. 790); enth. „Rhodeoretin"harz = C_{42} H_{35} O_{20} (= Jalappin) (Jalappe): *Fechner* p. 90 (*Cadet de Gassic.*, *Gerber; Hume* stellte ein Alkaloid „Jalappin" auf; nach **Dulk** ein Irrthum. *Trommsdorff*). *Wolff* p. 639, 651 (*Widnmann*), 652.

Vorkommen. In grösserer Anzahl in den Niederungen der Tropen, in der kalten Zone gänzlich fehlend. Bei der Häufigkeit der Ackerwinde ist es zu bedauern, dass ihre geochemische Bedeutung so gänzlich unerforscht ist. — Conv. Soldanella wächst am sandigen Meerstrand, arvensis vorzugsweise auf Kies.

Anwendung. Ihre purgirende Wirkung hat die Wurzeln dieser Pflanzen zu wichtigen Arzneimitteln gemacht; jene Wirkung ist von einem Harze abhängig (bei Cuscuta ist diess übrigens nicht nachgewiesen). — Convolvulus arvensis L., Ackerwinde, Kornwinde; daher Hb. C. minoris Off. obsol. — C. Scammonia L. [*Düss.* 9. 3. (195); *Hn.* XII. 35], orientalische Purgirwinde, in Kleinasien etc.; daher der eingetrocknete Wurzel-Milchsaft, Gummi-Resina Scammonii; eine höchst unsichere, vielfach verfälschte Substanz, deren drastisches Harz isolirt werden sollte. — C. scoparius L. [*Düss.* 11. 22. (196); *Hn.* XII. 36]; canarische Inseln. Daher eine Sorte Rosenholz, Lign. Rhodii. — C. Soldanella L. [*Hn.* XII. 37], Meerstrandswinde, Meerkohl, Meerglöcklein; daher Hb. Sold. s. Brassicae marinae. — Ipomoea (*L.* Cl. V. 1) Turpéthum R. Brown, Turbith- oder Turpith-Trichterwinde, in Ostindien und Neuholland. Die harzige Rad. T. Off. — Ip. Schiedeana Zucc. [*Düss.* Suppl. 3. 13; *Hn.* XII. 33. 34], wahre mexicanische Purgawinde; daher Rad. Jalappae tuberosae s. ponderosae; Conv. Jal. Schied., L. Purga Wenderoth. — Ip. Orizabensis Pelletan, haarige oder männliche Tr., Mexiko; daher Rad. Jal. levis s. fusiformis Off. — Ip. Jalapa Pursh [*Düss.* 8. 7, 8. (197, 198)], grosse violettblumige Jalappenwinde, Mexiko; liefert Rad. Jalappae und Mechoacannae; letztere kommt auch von mehreren anderen Verwandten. — Die Batate (Ip. Batatas Lamarck) wird roh und zubereitet verspeist; Südamerika u. s. w. sehr verbreitet.

---

95. *Familie.* **Polemoniaceae.** *Sperrkrautartige.*

(Figur 95.)

Diagnose. Kelch gespalten, einblätterig. Blumenkrone regelmässig, fünflappig. Staubgefässe fünf, in der Mitte der Röhre eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, wenig- oder vieleiig. Narbe dreispaltig. Kapselfrucht dreiklappig, die Klappen von der Scheidewand sich lösend. Achse mittelpunctständig, dreikantig.

Verwandt mit Convolvulaceen, Pedalineen, Plantagineen.

Literatur. (*Krüger* pag. 358.) *Bentham,* monogr. in Botan. Regist. No. 1622. — (*Oken* T. 3 und 15.)

Genera germanica. 895 Polemónium, Speerkraut (V. 1. — *Nees* 21. 17. Sperrkraut).

Die Familie hat ihre Hauptentfaltung im aussertropischen Amerika und ist bei uns kaum vertreten. Ziemlich verbreitet ist: Polem. coeruleum L. [*St.* h. 27], blaues Sp., Himmelsleiter, Jakobsleiter, griech. Baldrian; daher Hb. Valerianae graeca. Off. obs. ist schleimig und von ekelhaftem Geschmacke. Zierpflanze. Sonstige Beobachtungen fehlen. Nach *Mohl* ist die Pflanze bodenvag.

96. *Familie.* **Solaneae.** *Nachtschattenartige.*

(Figur 96.)

Diagnose. Kelch fünfspaltig oder fünftheilig, bleibend oder über der Basis sich ringsum ablösend. Blumenkrone in der Knospenlage gefaltet, abfällig. Staubgefässe fünf, an der Basis der Blumenkrone eingefügt, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Staubkölbchen am Ende des spitzen Staubfadens aufliegend. Fruchtknoten einer, zweifächerig, vieleiig. Narbe einfach. Frucht eine Kapsel oder Beere. Eiweiss fleischig, Keim ring- oder schraubenförmig.

Verwandt mit Hydroleaceen, Scrophularineen (Personaten, Convolvulaceen).

Literatur. (*Krüger* pag. 359.) *Dunal*, monogr. d. Solanum. In 4. Montp. 1813. — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 896 Solánum, Nachtschatten (V. 1. — *Ok.* T. 15; *St.* h. 1 u. 18). 897 Phýsalis, Schlutte (V. 1. — *Ok.* T. 15). 898 Átropa, Tollkraut (V. 1. — *Ns.* 21. 18). 899 Scopolína (V. 1. — *Ns.* 21. 19). 900 Hyoscýamus, Bilsenkraut (V. 1. — *Ok.* T. 15). 901 Nicotiána, Tabak (V. 1. — *Ok.* T. 15). 902 Datúra, Stechapfel (V. 1. — *Ok.* T. 15).

Beispiele. Solanum miniatum, humile, nigrum, Dulcamara, (Physalis Alkekengi). Atropa Belladonna. Hyoscyamus niger.

Chemie. Die Familie ist ausgezeichnet durch scharfe harzartige Körper und narkotische Alkaloide, welche in den verschiedenen Theilen, übrigens in sehr ungleicher Menge, vorkommen. Bei der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse von der wahren chemischen Constitution aller dieser Körper ist es für jetzt nicht möglich, Analogie und Verwandtschaft derselben unter einander oder mit anderen Stoffen zu erkennen. Bei einigen, wie Datura Tatula, sollen sie gänzlich fehlen. — Die Wurzel enthält bald mehr, bald weniger von jenen Alkaloiden, als das Laub, sie ist daher gewöhnlich giftig. Ausserdem finden sich mitunter krystallisirbare, vielleicht camphorartige Körper; ferner Stärke in der Belladonnawurzel und den Kartoffelknospen (Knollen) in grosser Menge; sonst noch bei letzteren Weinsäure (*Einhof*), Gummi, Eiweiss, Citronensäure (*Vauquelin*), statt welcher organischen Säuren aber nur Aepfelsäure von *Ilisch* gefunden wurde; Thonerde (*Vogel*), keine Kieselsäure (*Vogel*) und Schwefelsäure (*Ilisch*), in der Asche ein Vorwiegen der alkalischen Salze (*Vogel, Hruschauer*), wie öfter. — Die Blätter und das Kraut enthalten ziemlich dasselbe, dabei nicht selten Wachs, Farbstoffe, Bitterstoffe, Gummi, wenig Stärke, — Thonerde (*Brandes* im Bilsenkraut), Oxalsäure (Bittersüss, Belladonna, Tabak), Essigsäure (*Vauquel.* bei Belladonna), Gerbsäure (*Conwell* im Tabak), Gallussäure (im Stechapfel), Benzoësäure (im Bittersüss, *Pfaff*), überwiegend Aepfelsäure, und in der Asche bald die erdigen, bald die alkalischen Substanzen. — Die Früchte sind oft besonders reich an Alkaloiden und scharfen Stoffen, auch ätherische Oele kommen hier gelegentlich vor; ferner werden Gallussäure (*Morin* bei S. mamm.), Aepfelsäure, Citronensäure (*Braconnot*, span. Pfeffer) angegeben. — In den Samen von einigen fand man viel Oel, auch Alkaloide etc. etc.

Belege. Nicotiana: *Fechner* p. 271 (*Vauquelin, Witting*), p. 281, 28 (*Berthier*). *Fresenius & Will* (*Lieb.* Annal. Juni 1844). *Hertwig, Wiegmann & Polstorff.* — Die Blätter enthalten basiches Nicotin At: $C_{10} H_{16} N_2$, Ortigosa, und camphorähnliches Nicotianin (Zusammensetzung?). *Zeise* (Pharm. C. B. 43. 637, Analyse des Rauchs). *Wolff* p. 36, 380, 381, 475, 486. — Datura: *Souchay* (*Lieb.* Ann. Juni 45). *Schübler* (Agric. Chem. II. 197). *Battley* 1842. *Fechner* p. 13 (*Brandes, St. George*), p. 66 (*Berzelius, Promnitz*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 310, 378, 410, 413. — Enth. Stramonin (*Trommsd.*, Zusammensetzung?) und Daturin (*Geiger & Hesse*, Zusammensetzung?), letzteres ein Alkaloid; ferner eine moderartige Substanz, Glutenoin (*Brandes*). Nach *Lindbergsson* kommt in der D. Tatula kein Alkaloid vor. — Hyoscyam.: *Battley. Fechn.* p. 16 (*Brandes*), p. 68 (*Lindbergsson, Peschier, Brandes, Flashoff*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 108, 310, 410, 422. Enth. Hyoscyamin (*Geiger & Hesse*, Zusammenzetzung?). — Capsic. ann.: *Fechner* p. 5 (*Bucholz, Braconnot, Maurach, Witting*). *Wolff* p. 674, 423 (*Willert*). Enth. Capsicin, ein scharfes Weichharz; mit diesem Namen wird ferner ein hier vorkommender geschmackloser krystallinischer Stoff bezeichnet, *Conwell* (*Geig.* Bot. p. 594). — Solanum nigrum: *Battley. Wolff* p. 412 (*Desfosses*). — S. Lycopersic.: *Fechner* p. 27 (*John*). *Wolff* p. 412 (*Fodéré & Hecht*). — S. Dulcamara: *Fechner* pag. 76 (*Pfaff* unterschied „Picroglycion"), p. 281, 34 (*Werneck*), p. 327 (*Meylink*). *Desfosses* nennt den bittersüssen Stoff „Dulcamarin". — S. verbascifol.: *Fechn.* p. 77 (*Payen & Chevallier*). *Wolff* p. 413. — S. Pseudoquina: *Fechner* p. 132 (*Vauquelin*). *Wolff* p. 413, 660. — S. mammos.: *Fechner* p. 27 (*Morin*). — S. tuberos. Kartoffel: *Heumann* (Ph. C. B. 1842. p. 208). Enth. 7—15 p. Ct. Stärke. *Körte* (*Schbl.* Agr. Chem. II. 213), nach *Vauquelin* 20—28 p. Ct., nach *Einhof* und *Lampadius* 15 p. Ct. Die jungen Knollen scheinen gleich vielen anderen Theilen solaninhaltig und giftig; vergl. u. A. *Muncke* (Heidelb. medic. Annal. 1845. Heft 2. p. 298). Ferner enth. die Kartoffel etwa 7 p. Ct. Faser, 4 p. Ct. Gummi, 1 p. Ct. Eiweiss. — *Wolff* p. 413, 440, 474, 646, 647. Mehreres p. 764. — *Vogel* (Pharm. C. B. 1844. p. 302). *Hruschauer, Ilisch, Boussingault, Berthier* und *Braconnot, Mollerat. Fechner* p. 76 (*Berthier, Einhof*), p. 280, 26 (*Berth.*), p. 107—112. *Kranke*, gefrorene Kartoffel etc. — Solanin: *Desfosses.* At: $C_{84} H_{146} N_2 O_{28}$? *Blanchet. Wolff* pag. 22, 412, 416. *Baumann* (Pharm. C. B. 43. 501). *Wackenroder* (ibid. 43. p. 173); emetisch und narkotisch. — Pseudosolanin („Pflanzenapatit"): *Doberreiner* (*Wolff* p. 413). — Atropa Bell.: *Wrightson* (*Lieb.* Ann. Juni. 45). *Fechn.* p. 60 (*Melandri. Vauquelin. Brandes* unterscheidet „Pseudotoxin"), p. 327 (*Meylink*). *Waltl* (*Schbl.* Agr. Chem. II. 221). *Richter* unterschied „Atropasäure". Zusammensetzung? — Die Pflanze enth. Atropin $\doteq$ At: $C_{34} H_{46} N_2 O_6$? *J. Liebig.* — *Wolff* pag. 108, 375, 378, 398, 410, 411, 412.

Vorkommen. Sie haben ihre reichste Entfaltung in den Tropen, gehen aber mitunter weit in die gemässigten Zonen und höher hinauf, wozu namentlich die Cultur wesentlich beigetragen hat. — Geochemisches nicht bekannt. — Der Stechapfel liebt einen an Thierdünger reichen

Boden, die Kartoffel gedeiht vorzüglich in kalireichem, sandigem Lehmboden; die Belladonna im Kalkboden (*Schbl.*), ebenso der Tabak.

Anwendung. Gewöhnlich sind alle Theile, in Folge der Anwesenheit von giftigen Alkaloiden, je nach deren Menge narkotisch giftig. Diese Alkaloide oder ihre Salze sind für sich wenig gebräuchlich. Man benutzt die Pflanzen als beruhigende, schlafmachende Arzneimittel u. s. w. — Nicotiana Tabacum L. [*Düss.* 12. 18. (194)], virginischer Tabak, aus Mittelamerika und Virginien; daher Hb. Nicot., sowie von der verwandten N. latissima Mill., letztere bei uns häufig cultivirt. — *Nitsche,* Geschichte d. Tab. Cultur etc. Prag 1845. — *Geig.* Bot. p. 582 ff. — Der Tabak kam um 1550 nach Europa; indess rauchten schon die Urbewohner von Irland. — N. rustica L. aus Amerika, Bauerntabak, ungarischer, türkischer T.; daher Hb. Nic. rust. Off. — Datura Stramonium L. [*Düss.* 1. 3. (193); *Hn.* IV. 7], Stramon. vulgatum Gärtn., gem. Stechapfel, Dornapfel, Tollkraut. Hb. et Sem. Off.; kam im Mittelalter aus Asien. — Hyoscýamus niger L. [*Düss.* 1. 4. (192); *Hn.* 1. 28], schwarzes, gem. Bilsenkraut, Zigeunerkraut, Rasewurz etc.; daher Hb. Sem. (Rad.) Hyosc. Off. — Phýsalis Alkekengi L. [*Hn.* VI. 4], gemeine Schlutte, Judenkirsche; daher Baccae Alk. Blasenkirschen. Früchte essbar; ebenso jene der Ph. peruviana, welche in Ostindien cultivirt wird. — Capsicum indicum Lobelii [*Düss.* 1, 18. (190); *Hn.* X. 14], indische Beissbeere, spanischer oder Taschenpfeffer; hierher C. annum L., pachycarpon etc. Aus dem tropischen Amerika? Daher Piper hispanicum, indicum, die Frucht; der Same liefert zerstossen Cayennepfeffer, der auch von C. brasilianum Clusii kommt. Derselbe liefert mit Senf etc. gemischt den englischen Senf, Flour of Mustard. — Solanum nigrum L. [*Düss.* 1. 22. (189); *Hn.* II. 40], gem. schwarz. Nachtschatten; daher Herb. Sol. n. Off. obsol. — Sol. Lycopersicum L. s. Lycopers. esculent. Miller, essbarer Liebesapfel, Paradiesapfel, Goldapfel. — Sol. Dulcamara L. [*Düss.* 4. 12. (188); *Hn.* II. 39], Bittersüss, Alpranken, Mäuseholz, Hirschkraut etc.; daher Stipites Dulc. s. Amarae dulcis; gegen Flechten, Gicht etc. — Sol. tuberosum L., Kartoffel, Grundbirn, Erdapfel. — Ueber Verbreitung der Kartoffelcultur vergl. *Berghaus'* Länder- und Völkerkunde, 1838, Bd. III., Cap. 56. — Abb. der Varietäten: *Kerner* ökonom. Pflanzen; *Blackwell* Herbar. — Die Knollen an der Wurzel zur Nahrung, zum Branntwein. Stammt aus Brasilien und Peru, 1586 nach Irland gebracht; ebenda von Sir Walter Raleigh nach England. Seit 1717 in Sachsen. Noch mehrere nahe verwandte Arten liefern essbare Knollen. — A'tropa Belladonna L. [*Düss* 1. 10. (191); *Hn.* I. 43], gemeine Tollkirsche, Wolfskirsche, Teufelsbeere; daher Herb. Rad. Bacc. Bell. Off. seu Solani furiosi. Gegen Scharlach, Wasserscheu, zur Erweiterung der Pupille. — Mehrere dieser Pflanzen haben diuretische Wirkungen und werden desshalb gegen Wassersucht angewendet. — Von einigen sind einzelne Theile essbar; die oben genannten Gewürze gehören hierher, die Früchte von Solanum ovigerum und Melongena; bei der gemeinen Kartoffel sind sie gleich dem Kraute etwas narkotisch.

Giftpflanzen: Mandrágora officinalis Mill. s. Atropa Mandragora L. [*Ratzeb.* T. 18], Alraun, Schlafapfel, Hundsapfel; Südeuropa. — Atropa Belladonna L. [*Hch.* 3; *Rtzb.* T. 17]. — Scopolina

atropoides Schultes [*Rtzb.* T. 16; *Hch.* 1], s. Hyoscyamus Scopolia L., Walkenbaum. — Hyosc. niger [*Hch.* 2; *Rtzb.* T. 14]; albus [*Rtzb.* T. 14]. — Datura Stramonium [*Hch.* 2; *Rtzb.* T. 15]. — Solanum Dulcamara [*Hch.* 1]; miniatum [*Hch.* 1]; nigrum [*Hch.* 1; *Rtzb.* T. 19]; villosum [*Hch.* 1].

Classe 32. **Personatae.**

(Figur 97—102.)

Diagnose. Kelch frei oder mit dem Eierstock verwachsen. Krone unterständig oder auf dem Kelche eingefügt, einblätterig, meist unregelmässig, zweilippig. Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone befestigt, meist weniger als deren Zipfel. Eierstock zweitheilig, meist mit vielen Eiern. Eichen anatrop oder amphitrop. Frucht meist eine Kapsel. Mehrere Familien zusammen kommen als Scrophularineae vor.

---

97. Familie. **Verbasceae.** *Wollkrautartige.*

(Figur 97.)

Diagnose. Blumenkrone ungleich oder unregelmässig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe fünf (vier). Staubkölbchen einfächerig, auf die verbreiterte Spitze des Staubfadens queer oder schief angewachsen. Kapsel zweifächerig, vielsamig.

Verwandt mit Solaneen, Labiaten, (Rubiaceen, Apocyneen), Acanthaceen, Orobancheen.

Literatur. (*Krüger* pag. 360.) *Bentham*, Scrophular. Revisio. in Bot. Regist. Juni. 1835. — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 903 Verbascum, Wollkraut (V. 1. — *Ns.* 16. 19. — *H. A. Schrader*, monogr. gen. Verb. Göttingen 1823). 904 Scrophulária, Braunwurz, Skrophelkraut (XIV. 2. — *Ns.* 16. 3.)

Beispiele. Verbascum Schraderi, Thapsus, phlomoides, nigrum. Scrophularia nodosa, aquatica.

Chemie. Die chemischen Verhältnisse sind fast gänzlich unbekannt. In den Blüthen von Verbascum phlomoides fand *Morin* ätherisches Oel, Fett, Gummi, Schleimzucker, Aepfelsäure, Essigsäure, Harz etc.; Bitterstoff findet sich im Kraut, wo nach *Rossignon* auch Salpetersäure vorkommt. Ein unbekannter, narkotisch wirkender Stoff, welcher in mehreren Theilen sich zu finden scheint, verdient wegen der nahen Verwandtschaft mit den Solaneen Berücksichtigung. — In der Wurzel der Scr. nodosa kommen bittere und andere gewöhnliche Substanzen vor.

Belege. *Rossignon.* 1842. *Wolff* p. 672 (*B. Morin*).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigten Zonen, an übrigens sehr verschiedenartigen Standorten; die meisten scheinen Kieselsäure und Kali aufzusuchen.

Belege. Sand: Verb. Schraderi (h! KD.), Thapsus (h! *Schbl.*). Kies: Verbasc. adulterinum (h!), Blattaria (KD), Thapsus (h! *Schbl.*). Scroph. canina (und Seeufer, *Schbl.*).

Anwendung. Verbascum Thapsus Schrader s. V. Schraderi Meyer [*Düss.* 12. 19. (158); *Hn.* XII. 38], gem. Wollkraut, Königskerze, Himmelbrand. — V. thapsiforme Schrad. [*Düss.* 16. 20. (160); *Hn.* XII. 39], weisses Wollkraut, Fackelkraut etc. — V. phlomoides L. [*Düss.* 1. 1., als V. Thaps.; *Hn.* XII. 40], Fischkörnerkerze. Von dieser die Herb. Flor. Verb. Die Blumen zu Thee. — Scrophularia nodosa L. [*Hn.* V. 35], knotige Braunwurz, Scrophelkraut, Kropfwurzel; daher Rad. Herb. Scr. — Scr. aquatica L. [*Hn.* V. 36], Wasserbraunwurzel; daher Herb. Scr. aq. s. Betonicae aquaticae. Beide obsolet.

---

98. *Familie.* **Antirrhineae.** *Löwenmaulartige.*

(Figur 98.)

Diagnose. Kelch gespalten, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe zwei oder vier. Staubkölbchen an der Basis nicht stachelspitzig. Kapsel zweifächerig, mit Klappen oder Löchern aufspringend. Keim gerade, von dem fleischigen Eiweiss eingeschlossen.

Verwandtschaft wie die Verbasceen (Fam. 97).

Literatur. (*Krüger* pag. 300.) — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 905 Gratíola, Gnadenkraut (II. 1. — *Ns.* 16. 6). 906 Digitalis, Fingerhut (XIV. 2. — *Ns.* 16. 4). 907 Antírrhinum, Löwenmaul (XIV. 2. — *Ns.* 16. 11). 908 Linária, Leinkraut (XIV. 2. — *Ns.* 16. 12). 909 Anárrhinum, Lochschlund (XIV. 2. — *Ns.* 16. 13). 910 Érinus, Leberbalsam (XIV. 2. — *Ns.* 16. 14). 911 Verónica, Ehrenpreis (II. 1. — *Ns.* 16. 17). 912 Paederóta (II. 1. — *Ns.* 16. 18). 913 Wulfenia (II. 1. — *Ns.* 16. 5). 914 Lindérnia (XIV. 2. — *Ns.* 23. 12). 915 Limosella, Sumpfkraut (XIV. 2. — *Ns.* 23. 13).

Beispiele. Linaria Elatine, spuria, minor, vulgaris. Digitalis grandiflora. Veronica scutellata, Anagallis, Beccabunga, Chamaedrys, officinalis, longifolia, serpyllifolia, arvensis, verna, triphyllos, agrestis, dídyma, hederifolia.

Chemie. Sie schliessen sich durch die bitteren und scharfen Stoffe, welche übrigens von energischerer Wirkung zu sein scheinen, den vorhergehenden an; es sind harzartige, zum Theil wohl krystallisirbare Substanzen von übrigens unbekannter Stellung im Systeme, welchen diese Wirkungen zukommen. Die Wurzeln sind nicht untersucht; der Same scheint mitunter gleich dem Kraut giftig wirkende Substanzen einzuschliessen. Uebrigens sind diese in sehr verschiedener Menge vorhanden

und oft durch eine grössere Menge Schleimes zurückgedrängt; sonst fand man gewöhnlich gummiartige Stoffe u. dgl. Die organischen Säuren sind Aepfelsäure (Gratiola nach *Vauquelin*), Weinsäure (Digitalis nach *Haase*), Oxalsäure (*Haase* und *Vauquelin*), Gerbsäure, Gallussäure, Essigsäure (Digit. nach *Radig*); in der Asche des Fingerhutkrautes sind nach *Wrightson* die Alkalien und Kieselsäure überwiegend.

Belege. Linaria vulgar.: *Riegel* (Ph. C. B. 43. p. 454) unterschied einen Farbstoff „Aethokirrin". Zusammensetzung? — Digitalis: *Wrightson* (*Lieb.* Ann. Juni 45). *Buchner* (dess. Repert. 1845. No. 113). *Morin. Homolle* (Ph. C. B. 1845. No. 29). *Fechner* p. 66 (*Maatjes, Haase, Royer*). *O'Henry* (*Buchn.* Repert. 1845. Heft 2). Enth. „Digitalinsäure", „Antirrhinsäure" und bitteres, drastisches „Digitalin" oder „Picrin", „Scaptin", Natur und Zusammensetzung zweifelhaft. *Wolff* p. 616 (*Welding*), p. 667 (*Schlesinger, Welding*), p. 422 (*Bruynvisch, Destouches, le Royer, Dulong, Brault & Poggiale, Dumenil, Watson*). *Radig, Lancelot, Sazzeau, Rennes.* — *Trommsdorff* (*Brandes* n. Arch. Bd. X. p. 112—124, Geschichte der Dig. etc.). — Gratiola: *Fechner* p. 67 (*Vauquelin, Zobel*). *Marchand* (Journ. d. Chim. méd. Octob. 45) fand „Gratiolin". Zusammensetzung? *Wolff* p. 616, 623.

Vorkommen. Wie die vorigen vorzüglich in gemässigten Breiten; in Bezug auf die Beschaffenheit der Unterlage zeigt sich wenig Uebereinstimmendes, und nach den jetzigen allerdings mangelhaften Beobachtungen hierüber scheint diese Familie zu den sehr bodenvagen zu gehören.

Belege. Sand: Veron. verna (h! KD.). — Kies: Digit. purpurea (h! *DC.*). — Schiefer: Veron. bellidioides L. (s! *Ung.*). — Porphyr: Digit. purpurascens, media (h! KD.). — Lehm: Veron. arvensis (h! *Schbl.*). — Kalk: Dig. grandiflora (h!), lutea (h! *Mhl.*). Erinus alpinus (*Kirsch.*, h! *Mhl.*). Paederota Bonarota (s!), Ageria (s? *Mhl.*). Veron. urticaefolia, alpina, aphylla (*Kirsch.*), urtic. (h!), saxatilis (h! *Ung.*). Wulfenia carinthiaca (KD., s! *Mhl.*). — Bodenvag: Ver. Chamaedrys, offic., aphylla, bellidioid., fruticulosa, saxat., alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Sie haben mehrfältig giftige Wirkungen; einige sind diuretisch, drastisch-purgirend und emetisch. — Linaria vulgaris Miller [*Düss.* 5. 16. (156); *Hn.* VI. 33], Antirrh. Lin. L., gem. Leinkraut, Marienflachs, Frauenflachs; daher Hb. c. Florib. Lin. Off. In Salben gegen Hämorrhoidalknoten. — Digitalis purpúrea L. [*Düss.* 3. 9. (154); *Hn.* I. 45], gem. Fingerhut; daher Hb. Dig. Off. narkotisch, diuretisch, gegen Wassersucht etc. Auch andere Arten dienen zu ähnlichen Zwecken. — Gratíola officinalis L. [*Düss.* 1. 15 (155); *Hn.* III. 13], Gnadenkraut, wilder Aurin, Gichtkraut; daher Hb. Rad. Gr. Off. Purgans. — Veronica Beccabunga L. [*Hn.* IV. 2], Bachbunge; der Frühlingssaft antiscorbutisch. — V. officinalis L. [*Düss.* 5. 18. (157); *Hn.* IV. 3], gem. Ehrenpreis, zum Thee.

Giftpflanzen: Digitalis purpurea [*Hch.* 13; *Rtzb.* 12], lutea [*Hch.* 13]. Gratiola officinalis [*Hch.* 14; *Rtzb.* 13].

---

99. *Familie.* **Rhinanthaceae.** *(Pediculares.)*
Klappertopf- oder Läusekrautartige.

(Figur 99.)

Diagnose. Charakter wie bei den Antirrhineen, aber die Staubkölbchen an der Basis mit zwei Stachelspitzen (mucronatae). Fruchtknoten einer; Kapsel zweifächerig.

Verwandt mit den übrigen Personaten (vergl. Fam. 97).

Literatur. (*Krüger* p. 360.) (Vgl. Fam. 97.) (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 916 Tozzia (XIV. 2. — *Ns.* 23. 10). 917 Melámpyrum, Wachtelweizen (XIV. 2. — *Ns.* 16. 16). 918 Pediculáris, Läusekraut (XIV. 2. — *Ns.* 23. 11). 919 Rhinanthus. Klappertopf (XIV. 2. — *Ns.* 16. 15. Alectorolophus.) 920 Bártsia (XIV. 2. — *Ns.* 16. 9). 921 Trixágo (XIV. 2. — *Ns.* 16. 10). 922 Euphrásia, Augentrost (XIV. 2. — *Ns.* 16. 7).

Beispiele. Melampyrum cristatum, arvense, pratense. Pedicularis sylvatica, palustris. Rhinanthus minor, major. Euphrasia officinalis. Odontites.

Chemie. Diese Pflanzen sind nur sehr oberflächlich bekannt, was um so mehr zu bedauern ist, da sie zu den gemeinsten Unkräutern, zumal auf grasreichen Stellen, gehören, und ihre genauere Kenntniss gewiss belehrende Rückschlüsse verstatten würde. Sie sind jedem Pflanzenfreund bekannt wegen der Verfärbung, welche sie in Folge des Absterbens erleiden. Das Kraut zeigt für jetzt nichts Eigenthümliches, es ist etwas bitterlich; im Samen vom Wachtelweizen findet sich fettes Oel, harzartige Materie, etwas Zucker; Stärke und Gerbstoff wurden nicht beobachtet.

Belege. Melampyrum: *Wolff* p. 610 (*Hünefeld*); p. 684 (*Gaspard*). Enthält krystallisirbares „Melampyrin“. Zusammensetzung? Der Farbstoff, welcher sich bei der Zersetzung vieler dieser Pflanzen bildet (z. B. Wachtelweizen und Läusekraut), scheint mit dem Indigo Analogie zu haben, ist aber nicht hinlänglich bekannt.

Vorkommen. Sie schliessen sich hierin genau den vorhergehenden an, und es ist namentlich eine Vorliebe für kali- (oder kieselsäure-?) reiche Lokalitäten nicht wohl zu verkennen.

Belege. Kies: Bartsia alpina (h!). Pedic. pilosa, versicolor (h! KD.). — Granit: Pedicul. Portenschlagii (KD.). — Schiefer: Pedic. asplenifolia (h! *Ung.*). — Urgebirg: Pedic. rostrata (s!), tuberosa (h!), atrorubens (s! *Mhl.*). — Kalk: Euphrasia lútea (KD.), salisburgensis F. (h! *Ung.*). Pedic. Barrelieri, rosea (KD.). Jacquini K. (s!), foliosa (s! *Ung.*). Jacq. (s!), fol. (h!), acaulis (s!? *Mhl.*). — Bodenvag: Euphr. officinalis, minima, salisburg. Bartsia alpina (*Mhl.*). Ped. verticillata (*Ung.*), asplenifol., incarnata, recutita, versicolor, verticillata (*Mhl.*).

Anwendung. Euphrasia officinalis L. [*Hn.* VII. 7. und 8], offic. weisser Augentrost; der Saft gegen Augenschwäche. — E. Odontites L. obsolet. — Melampyrum arvense L., Ackerkühweizen,

Wachtelweizen, Ackerbrand; färbt das Brot bläulich, wenn der Same in's Getreide gelangt; unschädlich. Mitunter bemerkt man diuretische Wirkungen, welche bei Pedic. palustris selbst Blutharnen veranlassen können; überhaupt ist diese nebst einigen anderen als Giftpflanze zu betrachten.

---

100. *Familie.* **Acanthaceae.** *Bärenklauartige.*

(Figur 100.)

Diagnose. Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier, zuweilen mit dem Ansatz eines fünften. Kapsel zweifächerig. Samen an starren, pfriemlichen, aufstrebenden Nabelsträngen (Processus, Retinacula). Samen ohne Eiweiss.

Verwandt mit Scrophularineen, (Personaten), Bignoniaceen, (Verbenaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 363.) *Nees v. Esenbeck,* in Wall. plant. asiat. rarior. III. 77. seq. (*Oken* T. 2. u. 15.)

Genera germanica. 923 Acanthus, Bärenklau (XIV. 2. — *Ns.* 23. 8. u. 9).

Chemie. Wenig bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzüglich Gummi, die Blätter Schleim oder Bitterstoff zu enthalten. — Früher war Ac. mollis L. aus Südeuropa officinell; Hb. Rad. Ac. s. Brancae ursinae verae.

---

101. *Familie.* **Orobancheae.** *Sommerwurzartige.*

(Figur 101.)

Diagnose. Blumenkrone rachenförmig (ringens), verwelkend, mit bleibender, ringsum abgelöster Basis. Staubgefässe vier, zweimächtig. Fruchtknoten einer, einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwei oder vier). Samen sehr klein, viele. — Schmarotzerpflanzen, auf Wurzeln wachsend, mit schuppenförmigen, nicht grünen Blättern.

Verwandt mit Scrophularineen, Gesneraceen.

Literatur. (*Krüg.* p. 366.) (*Oken* T. 15.) Vgl. bes. *Reichb.* Fig. 885 ff.

Genera germanica. 924 Orobanche, Sommerwurz (XIV. 2. — *Ns.* 23. 5 u. 6). 925 Lathraea, Schuppenwurz (XIV. 2. — *Ns.* 23. 7). Ziemlich verbreitet ist Orobanche Galii und Lathraea squamaria.

Chemie. Diese Pflanzen verdienen wegen ihres Parasitismus eine besondere Beachtung, so namentlich die Respiration der Schuppenwurz; bis jetzt sind sie fast gänzlich unbekannt. Die Wurzeln der Orobanchen sind bitter und mehrere waren früher officinell, z. B. Orob. Galii, Epithymum, cruenta. Einige haben adstringirende Substanzen und werden hier und da gegen krebsige Geschwüre u. dgl. angewendet.

Auch diese Pflanzen werden nach dem Absterben leicht verfärbt und schwarz. Die Wurzel von Lath. squamaria L., Maiwurzel, Zahnwurzel, Rad. Squam., Dentariae maioris, Anblati, sonst offic. gegen Kolik etc., ist etwas bitter. Auch flüchtige Riechstoffe kommen gelegentlich vor.

Vorkommen. Orobanche arenaria liebt Sand- und Lettenboden. Epithymum D. C. ist kalkstet (*Ung.*). Lath. sq. wächst auf (KD.) Erlen- und Fichtenwurzeln (*Ung.*).

---

102. Familie. **Lentibularieae.** *Schlauchkrautartige.*

(Lysimachiae. Utricularicae.)

(Figur 102.)

Diagnose. Kelch getheilt, bleibend. Blumenkrone einblätterig, unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe zwei, an der Basis der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig, frei. Samenträger frei, Griffel einer. Kapselfrucht. Keim eiweisslos. — Feuchtigkeit liebende Kräuter.

Verwandt mit Scrophularineen, Primulaceen.

Literatur. (*Krüg.* p. 367) — (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 926 Pinguicula, Fettkraut (II. 1. — *Ns.* 12. 20). 927 Utricularia, Wasserschlauch, Schlauchkraut (II. 1. — *Ns.* 12. 19).

Beispiele. Utricularia vulgaris; ziemlich verbreitet auch intermedia, minor und Pinguicula vulgaris.

Das Kraut der P. vulg. ist scharf bitter und diente sonst als Wundkraut, wirkt übrigens purgirend und ist etwas giftig. Das Kraut der Utr. vulg. L. (Hb. Lentibulariae Off.) ist gänzlich obsolet.

Sie lieben stehende Wässer und feuchte Wiesen und leben in den Tropen in verhältnissmässig grösserer Menge; Ping. alpina ist kalkhold (*Kirsch.*, *Ung.*), ebenso grandiflora (*Kirsch.*); nach *Mohl* ist letztere indess urgebirgstet und alpina bodenvag.

Classe 33. **Petalanthae.**

(Figur 103.)

Diagnose. Kelch meist frei. Blumenkrone einblätterig, nicht oberständig, regelmässig. Staubgefässe in der Krone angefügt. Antheren zweifächerig, ohne Anhängsel. Eierstock meist einfächerig. Frucht kapsel- oder steinfruchtartig. — Pflanzen mit einfachen, ungetheilten Blättern ohne Nebenblätter.

---

103. *Familie.* **Primulaceae.** *Schlüsselblumenartige.*

(Figur 103.)

Diagnose. Blumenkrone meist fünfspaltig. Staubgefässe meist soviel als Zipfel, ihnen gegenüber gestellt. Fruchtknoten frei, einfächerig, mit freiem, walzlichem, mittelpunctständigem Samenträger. Frucht eine Kapsel. Keim gerade, im fleischigen Eiweiss.

Verwandt mit Myrsineen, (Solaneen), Antirrhineen.

Literatur. (*Krüg.* p. 367.) *Lehmann*, monogr. gen. Primularum. Leipzig 1817. 4. *Duby.* mém. sur la fam. d. Primulacées. Genève 1841. 4. (*Oken* T. 15.)

Genera germanica. 928 Trientális (VII. 1. — *Ns.* 12. 15). 929 Lysimáchia (V. 1. — *Ns.* 12. 9, 10 u. 11. Asterolínum). 930 Anagallis, Gauchheil (V. 1. — *Ns.* 12. 12 u. 13. Jiraseckia). 931 Centúnculus, Kleinling (IV. 1. — *Ns.* 12. 14). 932 Andrósace, Mannsschild (V. 1. — *Ns.* 12. 3. u. 4). 933 Arétia (V. 1. — *Ns.* 12. 4). 934 Prímula, Primel (Schlüsselblume V. 1. — *Ns.* 12. 1. Aurícula). 935 Hottónia, Wasserveiel (V. 1. — *Ns.* 12. 5). 936 Cortúsa (V. 1. — *Ns.* 12. 2). 937 Soldanella, Alpenglöckchen, Trottelblume (V. 1. — *Ns.* 12. 6). 938 Cyclámen, Erdscheibe (V. 1. *Ns.* 12. 7). 939 Sámolus, Pungen (V. 1. — *Ns.* 12. 18). 940 Glaux, Milchkraut (genus anomalum. V. 1. — *Ns.* 12. 17). (Limosella: Fam. 98.)

Chemie. Wenig charakteristisch, mit Ausnahme der scharfen, camphorartigen (?) Stoffe, welche in mehreren Fällen beobachtet wurden; sonst sind schwach adstringirende oder saure Substanzen vorherrschend. — Die Wurzel enthält jene eigenthümlichen Stoffe in grösserer Menge, in der Erdscheibe beobachtete man auch Aepfelsäure, Stärke, etwas Harz und Fett; in der Primelwurzel einen kratzenden Extractivstoff. — Das Kraut der gem. Lysimachie ist stark sauer; in andern Fällen fand man adstringirende Substanzen, mitunter Gerbsäure, Bitterstoff; in der Asche des Milchkrautes ist das Natron überwiegend. — Sonst nichts bekannt.

Belege. Primula: *Wolff* p. 639 (*Hünefeld*, unterscheidet ein Stearopten „Primulin". Zusammensetzung?). — Cyclamen: *Wolff* p. 667 (*Saladin* untersch. „Cyclamin oder Arthanitin," krystallisirbar, purgirend, emetisch. Zusammensetzung?) *Buchner* und *Herberger.* Glaux: *Sprengel* (*Wolff* p. 468).

Vorkommen. Meist in der gemässigten Hemisphäre und zwar der alten Welt, übrigens in jeder Höhe, so jedoch, dass die einzelnen oft einen scharf begrenzten Standpunkt einnehmen. Dasselbe gilt auch in geochemischer Beziehung, wo ein Theil das Kali, ein anderer den Kalk vorzuziehen scheint.

Belege. Torf: Soldan. alpina (h! KD.). — Sand: Andros. elongata (h!) septentrionalis, Centunc. minimus (h! KD.). — Kies: Prim. spectabil. (KD). — Salzige Orte: Glaux marit. (und Meerstrand KD.). Samolus Valerandi (h!). — Granit: Andros. carnea. Aretia Vitaliana (KD.). Primula villosa. — Thon: Anagall. coer. (h! kalkhaltig; *Schübl.*). — Lehm: Anag. phoenicea (h! *Schübl.*). — Schiefer: Andros. obtusi-

folia (s!). Prim. glutinosa (s!). Cortusa Matth. (s!). Sold. pusilla (h!), alpina (h! *Ung.*). — Urgebirg: Andros. imbricata (s!), alpina (s!), obtusifolia (s!), carnea (h!). Aret. Vital. (s!). Prim. villosa (h!), glutinosa (s!), Floerkeana (s!). Sold. pusilla (h!). Cyclam europ. (s!?). Trientalis europ. (s! *Mhl.*). — Kalk: Andros. lactea (KD. *Kirsch.*, s! *Ung.*), villosa (*Kirsch.* s! *Mhl.*), helvetica (h! *Mhl.*), alpina (s!?), pubescens (h!). Chamaejasme (h!), lactea (s! *Mhl.*); (glacial. nicht auf Kalk (*Heer*). Aret. Vital. (s!? *Mhl.*). Prim. longiflora (h! *Ung.*, *Mhl.*), veris (h!), Auricula (h! *Ung.*), carniolica (s!), spectabilis (s!? *Mohl*), acaulis und farinosa (*Kirsch.*). Sold. minima (s! *Mhl.*). Cyclam. europ. (h! DC. *Kirsch.*, s! *Mhl.*). — Bodenvag: Prim. farinosa, Auricula. Cortusa Matth. Sold. montana, alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Primula officinalis Jacq. [*Düss.* 9. 7 (152). *Hn.* III. 34]. Pr. veris. α L., gem. Frühlingsschlüsselblume, Himmelsschlüssel. Daher Flor. Pr. v. seu Paralyseos, zum Thee. — Cyclamen europaeum L. [*Hn.* XIII. 8], gem. Erdscheibe, Erdbrot, Schweinebrot, Waldrüben; daher Rad. Cy. s. Arthanitae Off., gebraten essbar. — Anagallis arvensis L. [*Düss.* 6. 20 (153); *Hn.* II. 45], Ackergauchheil, rothe Miere, Hühnerdarm; daher Hb. An. — Lysimáchia vulgaris L. [*Hn.* VIII. 15], gem. gelber Weiderich; daher Hb. Lys. luteae. — Lys. Nummularia L. [*Hn.* IX. T. 16], Pfennigkraut, Münzkraut, Wiesengeld, Engelkraut; daher Hb. Numm. s. Centummorbiae.

Wirkung. Giftig: Cyclamen europ. [*Rtzeb.* T. 11]. Essbar: Salat von Samolus Valerandi. — Antiskorbutisch: Dieselbe. — Niesen erregend: Wurzel v. Prim. veris. — Purgirend: Cyclam. europ., Wurzel. Soldanella. — Gegen Geschwüre: Hb. Anagall. arvs., coerul., Lysim. vulg. — Gegen Blutflüsse: Hb. Lysim. vulg., Nummular. — Coris monspel. zeigt schwache emetische (und antisyphilit.) Wirkung; ebenso Rad. Triental. europ. und Cyclam. europ.

Anhang. Aus der verwandten exotischen Familie der **Styraceen** ist Styrax (*L.* Cl. X. 2) Benzoin Dryander [*Düss.* 11. 17 (211); *Hn.* XI. 24], wahrer Benzoëbaum aus Java etc. zu erwähnen; daher das Harz Benzoë, wohlriechender Asant, Asa dulcis; enthält Benzoësäure = At: C_{14} H_{10} O_3 + aq.; ferner Zimmtsäure etc. — St. officinalis L. [*Düss.* 6. 1 (210); *Hn.* XI. 23], wahrer Storaxbaum, aus Südeuropa und Kl. Asien; daher Styrax vulgaris, gem. Storax; Riechmittel.

Classe 34. **Bicornes.**

(Figur 104—107.)

Diagnose. Kelch frei oder verwachsen. Blumenkrone auf einem Ringe eingefügt, einblätterig, regelmässig. Staubgefässe meist nicht auf der Krone befestigt. Staubkölbchen einfach oder an der Spitze zweitheilig. Fruchtknoten

ein- bis fünftheilig, mit mittelpunctständigem Samenträger. Keim gerade, innerhalb des Eiweisses. (Staubkölbchen oft zweihörnig.)

---

104. Familie. **Ericineae.** *Heidenartige.*

(Figur 104.)

Diagnose. Blume meist ganz regelmässig, vier- bis fünfspaltig, in der Knospenlage dachig, unterweibig. Staubgefässe auf einer Scheibe oder vor Drüsen des Fruchtknotens, soviel als Kronenzipfel, oder doppelt soviel, frei. Fruchtknoten mehrfächerig. Griffel und Narbe eine. Samen geflügelt.

Verwandt mil Campanulaceen, Rubiaceen, Pyrolaceen, Monotropeen.

Literatur. (*Krüg.* p. 369.) *Waitz*, Gattung und Arten der Heiden. Leipzig. *G. Don.*, in Edinb. philos. Journ. 1834, p. 150. *Klotzsch.*, in Linn. X. 1835. (*Oken* T. 14.)

Genera germanica. Arbuteae: 941 Arbutus, Erdbeerbaum (Sandbeere X. 1. — *Ok.* T. 14). 942 Arctostáphylos, Bärentraube (X. 1. – *Ok.* T. 14. St. h. 6). Andromedeae: 943 Andrómeda (X. 1). Ericeae: 944 Callúna, Heidekraut (VIII. 1. — *Ok.* T. 14). 945 Eríca, Heide (VIII. 1. — *Ns.* 21. 6). Rhododendreae (Rhodoraceae): 946 Azálea (V. 1). 947 Rhododendron, Alpenrose (Rhodothamnus, Alpbalsam (X. 1. — *Ok.* T. 14). 948 Ledum, Porst (X. 1. — *Ok.* T. 14).

Beispiele. Calluna vulgaris; ziemlich verbreitet auch Arctostaph. offic., Andromeda polifolia, Erica Tetralix.

Chemie. Eine sehr verbreitete narkotische Substanz, vielleicht eine Art Camphor, zeichnet die Mehrzahl dieser Pflanzen aus; sie findet sich vorzugsweise im Kraut, welches ausserdem oft eine überwiegende Menge Gerbsäure enthält. Im Uebrigen werden fast nur die gewöhnlichen Substanzen angegeben; ätherisches Oel, Harz, Wachs, Bitterstoff, Gummi, Schleim, Zucker, keine Stärke?, Gallussäure, Aepfelsäure und Citronensäure (beide letztere nach *Meissner*). Oxydendron arboreum scheint vorzüglich reich an dergleichen Säuren. — Andere Organe sind noch nicht untersucht worden; vorzüglich interessant wäre es, die Asche der Heide zu kennen. — Die Blüthen sind meist reich an Zucker und Honig.

Belege. Erica: *Wolff* p. 617 (*Bley*); p. 470 (*C. Sprengel*). *Fechn.* p. 281, 29 (*Werneck*). — Gaultheria: *Wolff* p. 117 (*Cahours*); p. 325 (*Cah.*, *Proctier*). *Proct.* (Ph. C. B. 1843. p. 697.) Das Oel ist salicyligsaures Methyloxyd = C_{16} H_{16} O_6 (vgl. Spiraea). — Arctost. Uva Urs.: *Wolff* p. 669 (*Meissner*). *Fechn.* p. 59 (*Melandri*). — Rhododendron: *Wolff* p. 666 (*Stoltze*); p. 197 (*Fourcroy* u. *Vauq.*). *Fechn.* p. 73. — Ledum: *Wolff* p. 666 (*L. Bacon*); p. 613 (*Rauchfuss*); p. 623 (*Meissner*); p. 322 (*Grassmann* unterscheidet eine Art Camphor. Zusammensetzung?) *Fechner* pag. 69 und 70.

Vorkommen. Die Rhododendreen lieben die hohen Gebirge der gemässigten und kälteren Zone, sie gehören meist der nördlichen Hemisphäre an. Die Ericineen bewohnen Europa und Südafrika, oft in grösster Masse beisammen stehend, wo sie einen für Getreidekultur ungünstigen Boden verrathen. Die Andromedeen gehen besonders weit nach Norden. Nur wenige zeigen entschiedene Bodenstetigkeit.

Belege. Sand: Calluna vulgar. (KD.) (sie fehlt in Nordrussland auf den silurischen Ebenen und Flötzgebirgen, *Blasius*). — Moor: Ledum palustre (h! *Schbl.*), Calluna vulg. (in Schottland. *Hoffm.*). — Granit: Rhodod. ferrugin. (KD.). — Porphyr: Arbutus (*Galeotti*), Arctost. glaucescens (*Ung.*). — Schiefer: Azalea procumbens (s! *Ung.*). Rhododendr. ferrug. (s! *Ung.*). — Urgebirg: Rhodod. ferrug. (h! *Mhl.*). — Kalk: Erica carnea Scop. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*). Arctost. alpina (s! *Ung.*). Rhodod. Chamaecistus (s! *Mhl.*). Chamaec. (KD. s! *Mhl.*, *Schmidt*), ferrugin. (*Kirsch.*), hirsutum (s! *Ung.*, h! KD. u. *Mhl.*). — Bodenvag: Andromeda polifolia. Arctost. alpina und Uva Ursi. Azalea procumbens (*Mhl.*).

Anwendung. Calluna vulgaris Salisb. [*Hn.* IV. 17] s. Erica vulg. L., Heidekraut; daher Hb. Er. Off. obsol. — Arctostaphylos Uva Ursi Wimm. & Grab. [*Düss.* 4. 7. (215); *Hn.* IV. 20], gem. Bärentraube, — Beere, Steinbeere; daher Fol. Uv. U. bes. gegen Stein; zum Gerben etc. — Rhododendron chrysanthum L. [*Düss.* 8. 17. (216); *Hn.* X. 27], goldfarb. Alpbalsam, gelbe Schneerose, sibir. Alpenrose oder Gichtrose; daher Fol. Rh. chr. gegen Rheumatismen, Paralysen etc. — Rh. ferrugíneum L. [*Düss.* 8. 18. (217); *Hn.* X. 25], gem. Alpenrose, rostfarbiger Alpenbalsam; wie die vorige. Aehnlich auch Rh. hirsútum L. [*Hn.* X. 26], zottiger Alpbalsam. — Ledum palustre L. [*Düss.* 4. 4. (218); *Hn.* IV. 21], Sumpfporst, wilder Rosmarin, Krenze, Kienrost, Mottenkraut; daher Hb. Fol. L. p. s. Rorismarini sylvestris; gegen Keuchhusten. Das verwandte L. latifol. L. in Nordamerica liefert Thee, „Jasminthee, Labradorthee". — Wirkung: Giftpflanzen: Ledium palustre [*Ratzeb.* T. 22]; vorwiegend narkotisch in verschiedenem Grade: Fol. Rhododendr. chrys., ferrugin., hirsutum. Kalmia latifolia. Ledum pal. Blüthen von Rhodod. ponticum, maximum etc. — Adstringirend: Fol. Uvae Ursi. Auch diaphoretische (Flor. Arb. Uned.), purgirende und emetische Wirkungen kommen vor. Geniessbar: Labradorthee, Früchte von Gaultheria Shallon. Die Arbuteen und Ericeen sind unschädlich, mit Ausnahme der Frucht von Arbut. Unedo.

Forstpflanzen: Arbutus alpina [*Krebs* T. 9]. A. Uva Ursi [ib.]. Andromeda polifolia und calyculata [*Krebs* T. 8]. Erica vulg. und Tétralix [*Krebs* T. 26].

---

105. Familie. **Vaccinieae.** *Heideln.*

(Figur 105.)

Diagnose. Kelch oberständig. Blumenkrone regelmässig, einblätterig, abfällig. Staubgefässe frei, vor einer oberweibigen gekerbten Scheibe eingefügt. Staubkölbchen oft zweihörnig.

Fruchtknoten mit vier-, fünf- und mehreiigen Fächern. Frucht eine Beere. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Ericineen (vergl. F. 104) und Stylideen.

Literatur. (*Krüger* pag. 369.) — (*Oken* T. 3 und 14.)

Genera germanica. 951 Vaccínium, Heidelbeerstrauch (VIII. 1. — *St.* h. 12).

Beispiele. Vaccin. Myrtillus; ziemlich verbreitet auch uliginosum, Oxycoccos und Vitis Idaea.

Chemie. Wenig Eigenthümliches. — Die Wurzeln und das Holz sind nicht untersucht, die Blätter und Zweige der gem. Heidelbeere zeigen überwiegend Erdsalze in der Asche, während nach *Werneck* auch Kali in sehr grosser Menge vorkommt. Bei allen Arten sind sie mehr oder weniger gerbsäurehaltig und adstringirend. — Die Früchte haben sehr viel Uebereinstimmendes; sie sind wässerig, reich an organischen Säuren, zumal Citronen- und Aepfelsäure, auch Zucker ist mitunter in einiger Menge vorhanden; daneben beobachtet man Bitterstoffe, Gerbsäure, Gummi; bei der Moosbeere ist die Menge der Säure besonders auffallend.

Belege. *Fechner* p. 281, 35 (*Werneck*). *de Saussure*. *Wolff* p. 616 (*Siebel*), p. 680 (*Vogel*), p. 685 (*Trommsdorff*), p. 213 (*Bley*).

Vorkommen. In der nördlichen Hemisphäre, gehen hoch nach den Polen und auf die Gebirge.

Belege. Nadelwald: V. uliginosum (KD.). — Sand: V. Vitis Idaea. — Torfmoor: V. Oxycocc. und uliginos. (h! *Schbl.*). — Bodenvag: V. Myrtillus, uliginos., Vitis Idaea (*Mhl.*).

Anwendung. Vaccinium Myrtillus L. [*Düss.* 6. 11. (219); *Hn.* II. 7], gem. Heidelbeere, Blaubeere, Bickbeere; daher Bacc. Myrt. essbar, Blätter zu Thee; ähnlich mehrere exot. Arten. — Vacc. Vitis Idaea L. [*Düss.* 5. 14. (220); *Hn.* IV. 19], Preisselbeere, Krons-, Steinbeere. — Vacc. Oxycoccos L. [*Hn.* IV. 18], Moos-, Torf-, Krähenbeere; daher Bacc. Fol. Ox.

Wirkung. Narkotisch: Vaccin. uliginos.?? — Die Beeren sind wohl in allen Fällen essbar und dienen gegen Scorbut; die Blätter sind etwas adstringirend.

Forstpflanzen: Vaccin. Oxycoccos [*Krebs* T. 135]. V. Vitis Idaea [T. 134], uliginosum [T. 133], Myrtillus [T. 132].

---

106. Familie. **Pyrolaceae.** *Wintergrünartige.*

(Figur 106.)

Diagnose. Blüthen fünfblätterig. Staubgefässe frei, unterweibig, zehn; unterweibige Scheibe fehlend. Fruchtknoten mehrfächerig, vieleiïg, mit einem Griffel. Kapsel mit

Ritzen fachspaltig (loculicide) aufspringend. Samen klein, geflügelt (mit röhrigem, netzigem Samenmantel), eiweisshaltig.

Verwandt mit Bicornes, Epacrideen.

Literatur. (*Krüger* pag. 369). — (*Oken* T. 14.)

Genera germanica. 950 Pýrola, Wintergrün (X. 1. — *St.* h. 13), Chimóphila.

Beispiele. Pyrola rotundifolia, minor, secunda, uniflora.

Chemie. So weit man diese Gewächse kennt, haben sie grosse Aehnlichkeit mit den Heiden; sie enthalten vorwiegend adstringirende Substanzen, Gerbstoff im Kraute; ferner harzige und bittere Materien; auch narkotisch wirkende Substanzen finden sich in einigen Fällen, wenn auch nur in geringer Menge.

Belege. *El. Wolf,* Diss. de Pyrol. umb. Götting. 1817. — *Geig.* Ph. Bot. p. 717. *Martens* ibid.

Vorkommen. Sie gehören den nördlichen Breiten an, wo sie auf humusreichem Boden im Schatten der Wälder häufig gefunden werden. — P. rotundifolia ist nach *Unger* kalkstet; nach *Mohl* sind uniflora, secunda und minor bodenvag, chlorantha und umbellata wachsen in Nadelwäldern.

Anwendung. Pyrola umbellata L. [*Hn.* XIII. 13], doldenartiges Harnkraut, Waldmangold; daher Fol. Pyr. umb.; diuretisch, stärkend. Einige verwandte Arten wurden gegen Geschwüre, Durchfälle etc. angewandt.

---

107. Familie. **Monotropeae.** *Ohnblattartige.*

(Figur 107.)

Diagnose. Kelch und Krone fünfblätterig, unterständig, bleibend. Staubgefässe (fünf) in den Buchten der unterweibigen Drüsen eingefügt. Fruchtknoten frei, halb vier- bis fünffächerig, mit einem Griffel. — Schmarotzerpflanzen mit bleichen, schuppenförmigen Blättern.

Verwandt mit Pyrolaceen, (Orobancheen).

Literatur. (*Krüger* pag. 369). — (*Oken* T. 14. — *Reichb.* Fig. 674 ff.)

Genera germanica. 951 Monótropa, Ohnblatt (X. 1. — *Ns.* 21. 7).

Monotr. Hypópitys L. [*St.* h. 13], gem. Ohnb., Fichtenspargel, wird bisweilen gegen Husten des Viehes angewendet.

Classe 35. **Discanthae.** Scheibenblüthige.

(Figur 108—112.)

Diagnose. Kelch einblätterig, mit den Fruchtknoten verwachsen, selten frei. Die Blumenblätter auf einer (oberweibigen) Scheibe eingefügt, an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, meist mit hängenden Eichen. Frucht mit einsamigen Fächern. Keim orthotrop, eiweisshaltig.

---

108. Familie. ***Umbelliferae.*** *Doldenblüthige.*

(Schirmpflanzen.)

(Figur 108.)

Diagnose. Kelchsaum fünfzähnig oder verwischt. Blumenblätter und Staubgefässe fünf, letztere in der Knospenlage einwärts gekrümmt. Fruchtknoten meist zweifächerig, mit zwei hängenden Eichen. Griffel zwei, jeder an der Basis in eine oberweibige Scheibe (Stempelpolster, Stylopodium) verbreitert und das Ende der Frucht bedeckend. Früchtchen zwei (Mericarpia, Theilfrüchte), von unten sich lösend, der Same meist an das Fruchtgehäuse angewachsen, mit geradem oder eingerolltem Eiweiss und kleinem Keim, welcher in der Spitze hängt. (Das Fruchtgehäuse meist mit hervorragenden Hauptriefen [Juga primaria, x] oder Nebenriefen [Juga secundaria, y] und Thälchen [* Valleculae], in den Wänden mit Oelgängen [Striemen, Vittae, z] versehen.) — Kräuter mit Scheiden an der Basis der Blätter.

Verwandt mit Araliaceen, Corneen, Ampelideen, (Saxifrageen).

Literatur. (*Krüg.* p. 371.) *Sprengel*, plt. Umbellif. Prodrom. Halle 1813. 8. — *Hoffmann*, gen. Umbellif. Mosk. 1816. 8. — *Koch*, gen. trib. plt. Umbellif. nova dispositio, in Nov. Act. A. C. L. N. C. XII. I. p. 55—156. — *De Candolle*, mém. sur la fam. des Ombellif. Paris 1819. 4. — *Prodr.* IV. p. 55. — *Oken* T. 21. (Zur Pentandria Digynia, *Linné*.)

Genera germanica. **Orthospermeae:** Hydrocotyleae. 952 Hydrocótyle, Wassernabel (*Ok.* T. 21). — Saniculeae: 953 Sanícula, Sanikel (*Ok.* T. 21). 954 Hacquétia (*St.* h. 24). 955 Astrántia (*Ok.* T. 21). 956 Erýngium, Mannstreu (*Ok.* 21). — Ammineae: 957 Cicúta, Wasserschierling (*Ok.* T. 21). 958 Apium, Sellerie. 959 Petrosélinum, Petersilie. 960 Trínia. 960, B: *Helosciádium, Sumpfschirm. 961 Ptychótis, Faltenohr. 962 Falcaria, Sicheldolde (*Rb.* f. 1114). 963 Sison

(*Ok.* T. 21). 964 Ammi. 965 Aegopodium, Geisfuss (*Ok.* T. 21). 966 Carum, Kümmel (*Ok.* T. 21). 967 Búnium, Erdknoten. 968 Pimpinella, Biebernell (*Ok.* T. 21). 969 Bérula, Berle. 970 Sium, Wassermerk (*Ok.* T. 2 u. 21). 971 Bupleurum, Hasenohr (*Ok.* T. 21). — Seselineae: 972 Oenanthe, Rebendolde (*Ok.* T. 21). 973 Aethúsa, Gleisse (*Ok.* T. 21). 974 Foeniculum, Fenchel. 975 Seseli, Sesel. 976 Libanótis, Heilwurz. 977 Cnídium, Brenndolde. 978 Athamanta, Augenwurz. 979 Trochiscanthes, Rädchenblüthe. 980 Ligústicum, Liebstock. 981 Silaus, Silau. 982 Meum, Bärenwurzel. 983 Gaya. 984 Crithmum, Bazille (*Ok.* T. 21). 985 Conioselinum, Schierlingssilge. — Angeliceae: 986 Levísticum, Liebstöckel (*Ok.* T. 21). 987 Selínum, Silge (*Ok.* T. 21). 988 Ostéricum, Mutterwurzel. 989 Angélica (*Ok.* T. 21). 990 Archangelica, Engelwurz. — Peucedaneae: 991 Ferulágo, Birkenwurzel. 992 Peucédanum, Haarstrang (*Ok.* T. 21. Cervaria, Tommasinia). 993 Thysselinum, Olsenik. 994 Imperatoria, Meisterwurzel (*Ok.* T. 21). 995 Anethum, Dill (*Ok.* T. 21). 996 Pastináca, Pastinak (*Ok.* T. 21). 997 Heracléum, Heilkraut (*Ok.* T. 21). 998 Tordylium, Zirmet (*Ok.* T. 21). — Silerineae: 999 Siler, Rosskümmel (*Ok.* T. 21). — Thapsieae: 1000 Laserpitium, Laserkraut (*Ok.* T. 21). — Daucineae: 1001 Orláya, Breitsame. 1002 Daucus, Möhre (Mohrrübe. *Ok.* T. 21).

Campylospermeae: Caucalineae: 1003 Caúcalis, Haftdolde (*Ok.* T. 21). 1004 Turgénia. 1005 Tórilis, Borstdolde. — Scandicineae: 1006 Scandix, Nadelkerbel. 1007 Anthriscus, Klettenkerbel (*Ok.* T. 2 und 21). 1008 Physocaulus, Blasenstengel. 1009 Chaerophyllum, Kälberkropf. 1010 Biasolettia. 1011 Myrrhis, Süssdolde (*Ok.* T. 21). 1012 Molopospermum, Striemensame. — Smyrnieae: 1013 Echinóphora, Stacheldolde (*Ok.* T. 21). 1014 Coníum, Schierling (*Ok.* T. 21). 1015 Pleurospermum, Rippensame. 1016 Malabaila (Hladnickia). 1017 Smyrnium (*Ok.* T. 21).

Coelospermeae: Coriandreae: 1018 Bifora. 1019 Coriandrum, Koriander (*Ok.* T. 21).

Beispiele. Sanicula europaea. Cicuta virosa. Falcaria Rivini. Aegopodium Podagraria. Carum Carvi. Pimpinella magna und Saxífraga. Berula angustifolia. Sium latifolium. Bupleurum falcatum, rotundifol. Oenanthe fistulosa, Phellandrium. Aethusa Cynapium. Silaus pratensis. Selinum Carvifolia. Angelica sylvestris (Peucedanum officin.). Thysselinum palustre. Pastinaca sativa. Heracleum Sphondylium. Orlaya grandiflora. Daucus Carota. Caucalis daucoides. Torilis Anthriscus. Scandix Pecten Veneris. Anthriscus sylvestris. Chaerophyllum temulum, bulbosum. Conium maculatum.

Chemie. Je weniger man sich mit der Untersuchung der anorganischen Theile dieser Pflanzen beschäftigt hat, desto besser kennt man die organischen Substanzen, unter welchen ätherisches Oel und daraus entstandene camphorartige, theilweise nahe mit einander verwandte Substanzen, sodann Harze, Zucker und Stärke überwiegen. Daneben nicht selten giftige, zum Theil alkaloidische Stoffe. — Die Wurzeln enthalten verhältnissmässig zum ätherischen Oel viel Harz von unbekannter Zusammensetzung; noch mehr Gummi, auch Schleim,

Pectinsäure, Stärke, Bitterstoffe, Zucker, sowohl krystallisirbaren [24]), als Schleimzucker. Auch Mannit wurde in einigen Fällen beobachtet, scheint aber nur das Product einer theilweisen Zersetzung gewesen zu sein. Ferner kommen fette Oele vor, scharfe Stoffe, welche bald im ätherischen Oel, bald im Harz zu liegen scheinen, Gerbsäure? [25]), Aepfelsäure sehr allgemein, Essigsäure, Benzoësäure [26]), Baldriansäure [27]); in der Asche wird u. A. Thonerde angegeben [28]), vorherrschend scheinen die Erden. — Das Kraut hat eine ähnliche Beschaffenheit. indess treten Stärke und Gummi zurück, überhaupt werden die Säfte gewöhnlich wässeriger, während sie in der Wurzel in vielen Fällen einen wahren Milchsaft darstellen. Angegeben werden u. A. äther. Oel (Harze scheinen zu fehlen). Bitterstoff, Zucker, fettes Oel [29]), Schleim, Bassorin, Mannit [29]), Gerbsäure, Salpetersäure [30]), Aepfelsäure, Essigsäure [31]); andere org. Säuren scheinen zu fehlen. In der Asche überwiegen nach den spärlichen Untersuchungen über diesen Punct bald die erdigen, bald die alkalischen Salze. — Die Samen sind ausgezeichnet durch Reichthum an ätherischem Oel, welches dem Terpentinöl analog ist und eine Reihe anderer eigenthümlicher Stoffe, welche sich zum Theil daraus ableiten lassen, übrigens für jetzt ohne Analoge in anderen Familien dastehen, aufgelöst enthält. U. A. fand man hier auch Aepfelsäure [32]), Gummi, Schleim, Zucker, Stärke [33]), Bitterstoff, fettes Oel, vorzüglich grosse Mengen Alkaloid u. s. w. — Andere Theile sind nicht untersucht.

Belege. Cicuta: *Fechner* p. 88 (*Albrecht, Scheife*). *Wolff* p. 415 (*Wittstein, Polex*), p. 383 (*E. Simon* befand das äth. Oel unschädlich, das harzige Wurzelextract giftig). Enth. Coniin, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? — Apium grav.: *Fechner* p. 2 (*Tietzmann*), p. 59 (*Vogel*), p. 84 (*Hübner*). *Wolff* p. 698 (*Lampadius*), p. 196 (*Vogel*). *Waltl* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 221). *Raybaud* (*Geig.* Bot. p. 1297). — Petroselin sat.: *Braconnot* (Pharm. C. B. 1843. 956). *Wolff* p. 612 (*Brac.*), p. 690 (*Rump*), p. 196 (*Vogel*). *Brac.* unterschied „Apiin“, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? Das äth. Oel analog dem Terpentinöl; der kryst. Camphor $= C_{12}\ H_{16}\ O_3$? At. *Löwig* und *Weinmann.* — *Raybaud.* — Carum: *Schweizer* (Pharm. C. B. 41. p. 789 u. 461). *Sprengel* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 208). Das äth. Oel enth. „Carven“ At: $C_5\ H_8$; durch Kali wird Carvacrol abgeschieden $=$ At: $C_{40}\ H_{56}\ O_3$. — *Wolff* p. 273, 277, 278, 223, 324, 469, 681. — Pimpinella: *Sprengel* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 208). *Fechn.* p. 100 (*Bley*). *Wolff* p. 641 (*Bley*). — P. Anisum: *Wolff* p. 681 (*Brandes* und *Reimann*), Mehreres p. 723 und 724. Der Same soll nach *Br.* und *Reim.* eine ulminartige Substanz „Anisulmin“ enthalten. *Fechner* p. 21. Das Stearopten ist identisch mit dem v. Fenchel, Sternanis, $C_{20}\ H_{24}\ O_2$, nach *Cahours* $=$ Kümmelöl. — Sium Sisar: *Wolff* p. 182 (*Hermbstaedt*). (*Geig.* Bot. p. 1325.) (*Markgraf, Parmentier, Drappiez.*) — Oenanth.: *Wolff* p. 651 (*Cormerais* und *Dufeillay*),

[24]) *Hübner* fand ihn in der Selleriwurzel (Candiszucker), *Bley* bei Pimpinella Saxifr., *Bucholz* und *Brandes* bei Archangelic. offic. — [25]) *Bucholz* und *Brandes* bei Archang. off. — [26]) *Bley* bei Pimp. Saxifraga. — [27]) Angelica. Oreoselinum. — [28]) *Buchner* und *Brandes* bei der Angelica und Asa foetida. — [29]) Selleri, *Vogel.* — [30]) Selleri, *Vogel.* Dill, Conium nach Einigen. — [31]) Schierling, *Schrader.* Conium, *G. Bird.* — [32]) Petersilie, *Rump.* Anis, *Brandes* und *Reimann.* Coriander, *Trommsdorff.* — [33]) Petersilie, *Rump.*

enth. giftiges Harz. — Phellandr.: *Fechner* p. 21 (*Berthold*). *Wolff* p. 612 (*Ebbinge*). *Frickhinger*. — Foniculum: vgl. *Wolff* p. 749. Enth. ein Oel = C_{20} H_{24} O_2. — Aethusa: *Ficinus* unterschied ein krystall. org. Alkali „Cynapin". Zusammensetzung? — Levistic.: *Wolff* p. 655 (*Trommsdorff*). — Thysselin. palustr.: *Fechner* p. 332 (*Peschier*). — Archangelica off.: *Buchner j.* (Pharm. C. B. 42. 543). *Meyer* und *Zenner* (*Lieb.* Ann. 43. p. 330) fanden die Angelicasäure = At: C_{10} H_{16} O_4, die verwandte Baldriansäure nebst Essigsäure. Enth. ferner kryst. „Angelicin". Zusammensetzung? *Fechner* p. 83 (*John, Bucholz* und *Brandes, Waltl*). *Wolff* p. 645, 655, 309. — Asa foetid.: *Fechner* p. 209 (*Neumann, Trommsdorff, Pelletier, Angelini, Brandes*). *Ure* (Pharm. C. B. 42. p. 415). *Stenhouse* (ibid. 43. p. 24). *Wolff* p. 628, 632, 327, 330 (*Zeise* u. A.). — Sagapen.: *Wolff* p. 344 (*Brandes*). — Ammoniak = Gummi: *Fechner* p. 208 (*Bucholz, Braconnot, Hagen*). *Wolff* p. 342. — Peucedan. offic.: enth. kryst. „Peucedanin". At: C_4 H_4 O. *Erdmann* fand auch eine Substanz C_8 H_8 O_3. *Wolff* p. 639 (*Schlatter, Erdmann*). *Zöppritz*. — P. Oreosel.: *Winckler* (Ph. C. B. 1842. p. 770). *W.* und *Schnedermann* (ib. 1844. 689). Enth. „Athamantin" = At: C_{24} H_{30} O_7 (= Baldrians. C_{10} H_{18} O_3 + Oreoselon C_{14} H_{10} O_3 + H_2 O) und äth. Oel = C_5 H_8. *Wolff* p. 282. — Imperator. Ostruth.: *Wolff* p. 651 (*Osann* u. *Wackenroder*), p. 655 (*Keller*), p. 421 (*Doberreiner*). Enth. kryst. „Imperatorin" = At: C_{24} H_{24} O_5, scharf, brennend. — Galbanum: *Fechn.* p. 214 (*Neumann, Pelletier, Fiddechow, Meissner*). — Opopanax: *Fechn.* p. 217 (*Pelletier*). — Pastinaca sat.: *Fechn.* p. 71 (*Crome*), p. 100 (id.). — Heracleum Sphond.: *Sprengel* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 208). — Cumin. cymin.: *Gerhardt* und *Cahours* (Pharm. C. B. 41. p. 232). Enth. „Cymin" = C_{20} H_{28} und „Cuminol", welche sich beide auf C_{20} H_{24} zurückführen lassen. — Daucus Carota: *Torosiewicz* (Pharm. C. B. 41. 205). *Fechner* p. 92 (*Wackenroder*), p. 327 (*Meylink, Laugier*). *Hermbstaedt* (*Schbl.* II. 217). Enth. krystallis. „Carotin". Zusammensetzung? *Wolff* p. 669 (*Vogler*), p. 452 (*Vauquelin*), p. 474 (*C. Sprengel*). *Bouillon-Lagrange*. — Chaerophyll. bulbos.: enth. „Chärophyllin", nicht kryst. Zusammensetzung? *Wolff* p. 422 (*Polstorff*); sylv.: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*). — Conium: *Wrightson* (*Lieb.* Ann. Juni. 45. p. 362). *Battley*, 1842. Scheint wie die Narcotica überhaupt (?) besonders reich an Chlor. *Fechner* p. 64 (*Schrader, Bertrand, R. Brandes, Doberreiner, Peschier, Gisecke*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 611 (*Mérat-Guillot*), p. 382 (*Deschamps* und Andere). — Enth. „Coniumsäure" (? Zusammensetzung?) und „Coniin" oder Cicutin, ein Alkaloid = At: C_{12} H_{28} N_2 O? *Liebig*. C_{16} H_{32} N_2. Ortigosa. — Ferner „Conicin", Zusammensetzung? — Arrakatscha: *Wolff* p. 646 (*Lampadius*). — Coriandr.: *Wolff* p. 676 (*Trommsdorff*).

Vorkommen. Vorzüglich in den gemässigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Uebrigens wachsen sie in allen Höhen, in jeder Localität, im Wasser und auf den trockensten Stellen, wobei jedoch eine Vorliebe für kalkige Unterlage kaum zu verkennen sein dürfte.

Belege. Sand: Eryng. maritim. (KD.). — Meerstrand: Eryng. maritim. Apium grav. (h!). Echinophora spinosa (KD.). — Kies:

Athamanta cretens. (h! KD.). — Salinischer Boden: Mehrere Eryngia (*R. B. Hinds*). Apium graveolens (h! KD.). Bupleur. tenuissim. (KD.). — Thon: Falcaria Rivini (h! kalkh., *Schbl.*). Pimp. Saxifr. (dto. dto.). — Letten: Sison Amomum (KD.). — Schiefer: Astrant. maior (h! *Ung.*). — Urgebirg: Astrant. carniolica (s!?). Laserpit. hirsutum (h!). Chaerophyllum elegans (s!? *Mhl.*). Villarsii (s!? *Mhl.*). — Mergel: Laserpit. latifolium (h! *Schbl.*). — Serpentin: Trinia vulgaris (*Amidei*). Ferula Ferulago (id.). — Kalk: Astrantia maior (*Kirsch.*), carniolica (s! *Mhl.*). Eryng. campestre (h!. *Schbl.*), alpinum (h! *Mhl.*). Trinia vulg. Falcaria Rivini (und Letten), latifolia (KD., s! *Mhl.*). Mehrere Bupleura (*DC.*), B. rotundifol. (u. Letten, KD.), h! (*Schbl.*), longifol. (h! *Schbl.*), ranunculoid. (*Kirsch.*), graminifol. (s! *Mhl.*). Carum Bulbocast. (u. Letten, KD.). Seseli montan. (KD.). Libanotis mont. (s! *Mhl.*). Atham. cret. (*Kirsch.*, s! *Ung.*, s! *Mhl.*), Matthioli (s! *Mhl.*). Ligustic. ferulac. (*Kirsch.*). Peucedan. alsatic. (h! KD.). Heracl. alpin. (*Kirsch.*), austriacum L. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), asperum und alpinum (s! *Mhl.*). Laserpit. Siler (*Kirsch.*), latifolium (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), alpinum (s!?), peucedanoides (s!? *Mhl.*). Orlaya grandiflora (h! KD.). Caucalis grandifl. u. latifolia u. daucoides (h! *Schbl.*). Torilis helvet. (und Letten; KD.). Chaeroph. Villarsii (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Astrant. minor, maior. Bupleur. ranunculoid., stellatum. Carum Carvi. Aegop. Podagr. Pimp. Saxifrag. Meum athamant., Mutellina. Gaya simpl. Archangelic. offic. Imperat. Ostruthium. Heracl. sibiricum vag? Laserpit. Siler. Chaerophyllum aureum, hirsutum. Myrrhis odorata. Pleurospermum austriacum (*Mhl.*).

Anwendung. Astrantia maior L. [*Dss.* 12. 6. (294); *Hn.* I. 13], grosse Astr., schwarzer Sanickel, schw. od. falsche Meisterwurz; daher Rad. Astr. s. Imperatoriae nigrae Off. obs. — Eryngium campestre L. [*Dss.* 7. 15. (295); *Hn.* II. 1], Feldmannstreu, Raben-, Kraus-, Brachdistel; daher Rad. Er. s. Lyringii s. Acus Veneris, Stech- oder Stehwurzel Off. — Cicúta virósa L. [*Dss.* 12. 8. (285); *Hn.* I. 37], gift. Wütherig, Wasserschierling, Parzenkraut, Watscherling; daher Rad. Hb. Cic. aquaticae off., gegen Drüsenverhärtungen, Krebs etc. — Ápium gravéolens L. [*Hn.* VII. 24], Selleri, Celerie, gem. Eppich, Wassermerk; daher Rad. Sem. Ap. — Petroselinum sativum Hoffm. [*Dss.* 16. 21. (283); *Hn.* VII. 23] s. Apium Petros. Lin., gem. Petersilie, Peterling, Steineppich, aus Südeuropa; daher Rad. Hb. Sem. Petros. s. Apii hortensis Off. — Carum Carvi L. [*Dss.* 14. 17. (276); *Hn.* VII. 19], gem. od. Wiesenkümmel, Karbei; daher Sem. C. — Bupleurum rotundifolium L. [*Hn.* VII. 1], rundbl. Durchwachs, Durchbrech, Hasenohr; daher Sem. Hb. Perfoliatae. — Búnium copticum Sprgl. s. Ammi copt. Lin. aus Creta, Aegypten etc.; daher Sem. Ammeos veri s. cretici, S. Adjowaen, Herrenkümmel, Ammisamen. — Pimpinella Anisum L. [*Dss.* 12. 17. (275); *Hn.* VII. 22], gem. Anis oder Enis, aus dem Orient, wird cultivirt; daher Sem. An. vulg. — Sium Sisarum L., Zuckerwurz, Zuckermerk, Zuckerrübe etc., aus Südostasien, cultiv. — Oenanthe Phellándirum Lamk. [*Dss.* 14. 6. (281); *Hn.* I. 40] s. Phell. aquat. L., Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdesame, Froschpeterlein etc.; daher Sem. Phell. s. Foeniculi aquatici, gegen Fieber, Schwindsucht etc. — Aethúsa Cynápium L. [*Hn.* I. 35], Hundspetersilie, Gartengleisse oder -Schierling; daher Hb. Rad. Cynap., Cicutariae Apii folio, Cicutae minoris; geg.

Gries, äusserlich schmerzstillend. — Foeniculum officinale Merat & Lens, und Foen. vulgare M. & L. [*Dss.* 1. 20. (277); *Hn.* VII. 18], Fenchel; daher Rad., Hb., Sem. Foen. romani s. dulcis u. vulg. s. acris. — Meum Athamanticum Jacq. [*Hn.* VII. 12], Aethusa M. Murr., Atham. M. Lin., Bärwurz, Mutterwurz, Bärenfenchel etc.; daher Rad. Mei s. Meu s. Anethi ursini s. Foeniculi urs., Herzwurzel. — Levisticum officinale Koch [*Dss.* 6. 12. (278); *Hn.* VII. 6], Ligusticum Lev. L., Liebstöckel, Labstöckel, gross. Eppich, aus Südeuropa; daher Rad. Lev. s. Lybistici s. Laserpitii germ. Off. — Thysselinum palustre Hoffm., Sumpfsilge, Elsenich, wilder Bertram etc.; daher Rad. Olsnitii s. Thyssel. gegen Epilepsie, Zahnschmerz etc. — Angelica sylvestris L. [*Hn.* VII. 9], Wald-Engelwurz, wilde Angelika; daher Rad. Sem. A. sylv. Off. veterin. — Férula Asa foetida L. [*Dss.* 18. 16. (293)], stinkendes Steckenkraut, Stinkasand, in Persien; daher die getrocknete Wurzelmilch Asa foet., Teufelsdreck, Gummi As. f.; Nervenmittel. — F. persica Willd. liefert das Sagapenum s. Serapinum. — Dorema armeniacum Don. s. Ferula s. Peucedan. amm., Oschakkraut, im Orient; daher Gi. Ammoniacum. — Peucédanum officinale L. [*Hn.* VII. 4], off. Haarstrang, Schwefelwurzel, Rossfenchel, Himmeldill; daher Rad. P. s. Foeniculi porcini Off. veterin. — P. Oreosélinum Mönch [*Dss.* 18. 17. (291) s. Athamanta Or. Lin.; *Hn.* VII. 3], Berghaarstrang, Hirschpeterlein, Augenwurzel etc.; daher Rad., Hb., Sem. Oreos. s. Apii montani. — Imperatória Ostruthium L. [*Dss.* 12. 7. (290); *Hn.* VII. 15], Meisterwurz, Astrenz, Strenzwurzel, Kaiserwurz; daher Rad. Imp. alb. s. Ostr., Astrutii, Astrantiae, Magistrantiae Off. — Bubon gummiferum L. [*Dss.* 7. 10. (289)] s. B. galbanum L. in Syrien, liefert vorzugsweise (?) das Galbanum oder Mutterharz. — Anethum gravéolens L. [*Hn.* VII. 17], aus Südeuropa (?); daher Hb. Sem. Anethi. — Pastinaca Opopánax L. [*Dss.* 17. 11. (292)] s. Ferula Op. L., Opop. Chironium Koch, Panaxkraut, herculische Heilwurz, in Griechenland und Kleinasien; daher Gi. Opop. s. Panax. — P. sativa L. [*Hn.* VII. 16], gem. Past., Pasternack etc.; daher Rad. Past. sat. — Daucus Caróta L. [*Dss.* 8. 10. (287); *Hn.* VII. 2], Möhre, gelbe Rübe, Vogelnest; daher Rad. D. sativi und Sem. D. sylvestris, gegen Würmer, auf Brandgeschwüre etc. — Laserpitum latifolium L., grosses Laserkraut, weisser Enzian, w. Hirschwurz; auf den Alpen etc.; daher Rad. Gentianae albae s. Cervariae alb., und Sem. Sesleos aethiopici. — Anthriscus Cerefólium Hoffm. [*Hn.* VII. 14], gem. Gartenkerbel, Körbelkraut; daher Hb. Sem. Ceref. s. Chaerophylli. — Ant. sylvestris Hoffm. [*Hn.* I. 33] s. Chaerophyllum sylv., wilder Kerbel, Kälberkropf, Kuhpetersilie; daher Hb. Chaer. sylv. s. Cicutariae. — Myrrhis odorata Scop., Chaeroph. oder Lam., Myrrhenkerbel, Anis- und spanischer Kerbel. — Coníum maculatum L. [*Dss.* 4. 14. (282); *Hn.* I. 31], gem. Schierling, Wütherig, Apothekerschierling etc.; daher Hb. Cicutae s. Conii gegen Gicht, Rheumatismus, Lichtscheu etc., äusserlich auf schmerzhafte Geschwülste, Krebs etc. — Coriandrum sativum L. [*Dss.* 8. 11. (286); *Hn.* VII. 13], gem. Koriander, Wanzendill, Schweimelkraut etc., aus dem Orient; daher Sem. Cor. Schwindelkörner.

Wirkung. Vorzugsweise werden die Samen und Wurzeln benutzt, letztere werden im Frühjahr vor dem Austreiben oder Blühen gesam-

melt, zumal die mehrjährigen. — Giftpflanzen sind: Aethusa Cynapium [*Hch.* 12; *Rtzb.* 27]. Cicuta virosa [*Hch.* 11; *Rtzb.* 29]. Conium maculatum [*Hch.* 11; *Rtzb.* 25]. Oenanthe fistulosa [*Hch.* 12; *Rtzb.* 26]. Sium latifolium [*Rtzb.* 28]. Hydrocotyle vulg. Oenanthe Lachenalii, peucedanifolia und crocata; die Wurzel des wilden Selleris, des Ligusticum zur Blüthezeit (?), der Thapsia foetida und garganica, des alten Pastinaks (?), Chaerophyll. sylv. (?); das Kraut des Anthriscus vulgaris etc., der Same von Phallandr. aquat. und Coriandrum sat. (schwach) und mehrere andere. Der wirksame Stoff scheint theilweise harziger, mehrfach aber alkaloidischer Natur zu sein. — Stimulirend ist Rad. Eryngii camp. u. s. w.; diuretisch: dieselbe und E. foetid., Selleri, Smyrn. Olustrat., Hb. Aethus. Cynap; — carminativ sind vielfach die Samen, bes. Anis und Fenchel, ferner Rad. Anglicae lucid. etc. — Wundmittel: Sanicula europ., Sem. Bupleur. perfol. etc. — Emetisch: Hydroc. umbellat. etc. — Fieberwidrig: Rad. Ferula sylvat. Besser, Rad. Pastinac. — Purgans: Astrantia mai., Rad. Eryng. foetid. (campestris), Thapsiae foet. und garganicae. — Zu Speisen oder Gewürzen dienen: Wurzeln: Eryng. camp., Pastinak, Selleri (cultiv.). Sium Sisarum, Oenanthe pimpinelloides, Arrakatscha, Athamanta macedonica, Thysselin. palustre etc. — Kraut: Archangelica Off. (Mark), Petersilie, Aegopod. Podagr., Crithmum marit., Prangos pabularium, Foenicul. dulce, Kerbel, Chaerophyll. sylv., Myrrhis odor., Koriander. — Die Samen von Kerbel, Anis, Kümmel, Fenchel, Dill etc. etc.

---

109. *Familie.* ***Araliaceae.***

(Figur 109.)

Diagnose. Kelch röhrig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone fünf- bis zehnblätterig, vor einer oberweibigen Scheibe eingefügt. Blumenblätter mit breiter Basis sitzend, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe fünf bis zehn, mit den Kronblättern abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis mehrfächerig, mit eineiigen Fächern und hängenden Eichen. Frucht eine Beere. Same hängend, Keim gerade, in der Achse des Eiweisses. Meist holzige Pflanzen.

Verwandt mit Corneen, Umbelliferen, Ampelideen, Sambuceen, (Caprifoliaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 374.) — (*Oken* T. 21.)

Genera germanica. 1020 Hédera, Epheu (V. 1. — *Ok.* T. 21). (Adóka vgl. Fam. 81.)

Chemie. Ausgezeichnet durch harzige Substanzen, welche in allen Theilen des Epheus, zumal in der Rinde, vorkommen. Auch Aepfelsäure scheint vorzukommen.

Belege. *Fechn.* p. 212 (*Pelletier*); p. 281, 38 (*Werneck*). Hedera Helix L. [*Hn.* IV. 14], gem. Epheu; daher das Stammharz,

Resina s. Hed. arboreae; gegen Lungenkrankheiten, äusserlich auf Geschwüre etc. Alle Theile sind reizend und aromatisch; die Beeren erregen Brechen und Purgiren. Bei Aralia racemosa (Nordamerika) sind sie essbar.

---

110. Familie. **Ampelideae.** *Rebenartige.*

(Figur 110.)

Diagnose. Kelch klein, wenig oder nicht gezähnt. Kronblätter vier bis fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, in der Knospenlage klappig, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Staubgefässe vier bis fünf, vor die Blumenblätter gestellt. Fruchtknoten frei, zweifächerig, Fächer zweieiig, Eichen aufrecht, Frucht eine Beere. Same (eiweisslos), Keim gerade. — Holzige Pflanzen, meist mit kletternden Aesten.

Verwandt mit Araliaceen, Meliaceen, Corneen, Rhamneen, (Geraniaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 374.) — (*Ok.* T. 2 u. 21.)

Genera germanica. 1021 Vitis, Weinstock (V. 1. — *Ok.* T. 21). 1022 Ampelópsis. Zaunrebe (V. 1. Hedera).

Chemie. Der Weinstock hat bereits zu den vielfältigsten Untersuchungen Anlass gegeben; indess sind manche Theile, wie Wurzel, Rinde, Blüthe, noch völlig unbekannt. — Das Holz scheint nichts Eigenthümliches zu haben, erdige Salze sind in der Asche mehr oder weniger überwiegend. — Sein Saft, welcher im Frühling in dicken Tropfen aus den Einschnitten hervorquillt, enthält wenig feste Theile, worunter die gewöhnlichen Salze, Aepfelsäure (*Geiger*, *John*), Weinsäure (*Geiger, Langlois*) und Milchsäure? (*Langlois*) zu erwähnen sind. — Die Beere enthält in ihrer Hülle eine nicht unbedeutende Menge Gerbstoff; das Innere ist anfangs vorzugsweise von organischen Säuren erfüllt [34]), welche allmählich zum grössten Theil durch neugebildetes Gummi und durch Traubenzucker ersetzt werden.

Belege. Vitis: *Crasso* (*Lieb.* Ann. Jan. 46). *Fechn.* p. 31 (*Proust, Braconnot, Berard, Geiger, Nees v. Esenbeck*); p. 221 (*Geiger, Proust, John*). *Wolff* p. 630, 631 (*Regimbeau, Langlois*); p. 677, 704 (*Boussingault*); p. 204 u. 206 (Gährung), (vgl. auch „Hefe"), dto. 216, 217; p. 805 (Wein, Weintraubenkerne); p. 777 (Oenanthsäure, Oenanthylsäure); p. 802 (Traubensäure). *Levie* (*Lieb.* Ann. 1844, p. 423). *Hruschauer* (ibid. Juni 45). *Hitchcock* (Pharm. C. B. 45, p. 237). *Schbl.* Agr. Ch. II. 200. *Geig.* Pharm. Bot. p. 1513—37. — Weinsäure (Weinsteinsäure, Acid. tartaricum) = At: $C_4\ H_4\ O_5$ oder $C_8\ H_8\ O_{10} + 2$ aq. — Traubensäure (Acid. racemicum) = At: $C_8\ H_8\ O_{10} + 2$ aq. (= Weins.). — Traubenzucker: krystallisirt =

---

[34]) Weinsäure, Aepfelsäure (*Proust, Berard, Geiger*), Citronensäure (*Proust* und *Kaufmann;* von *Braconnot* und *Geiger* nicht gefunden), Gerbsäure, Gallussäure, Traubensäure.

At: $C_6 H_{12} O_6 + H_{20} = C_6 H_{14} O_7$ oder $C_{12} H_{28} O_{14}$; also mehr Wasser als im Rohrzucker.

Vorkommen. Vorzugsweise in Mittel- und Südeuropa angebaut, liebt wie es scheint einen kalkhaltigen Boden.

Anwendung. Vitis vinifera L. [*Düss.* 11. 4, 5 (369, 370); *Hn.* X. 40], edler Weinstock, aus Mittelasien (?); daher die getrockneten Früchte: Rosinen (Uvae passae, Passulae maiores und minores) in Südeuropa; die kleinen heissen auch Korinthen, aus den kernlosen Früchten der Var. Vitis minuta Risso. (apyrena Autt.) bereitet. (Vgl. auch *v. Babo* und *Metzger*, die Wein- und Tafeltrauben, Mannheim 1836, mit Abb.; *v. Gock*, die Weinrebe und ihre Früchte, Stuttgart 1837, mit Abb.). — Liefert ferner die Hefe (Faex) und den Wein, welcher „gegen alle Leiden gut und nützlich ist".

---

111. *Familie.* **Corneae.** *Hartriegelartige.*

(Figur 111.)

Diagnose. Saum des Kelches gezähnt. Blumenkrone vierblätterig, die Blätter mit breiter Basis sitzend. Staubgefässe vier, wechselständig. Frucht eine Steinfrucht mit zweifächerigem Steine. Samen eiweisshaltig.

Verwandt mit Araliaceen, Rhamneen, (Ilicineen, Caprifoliaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 374.) — (*Oken* T. 2. u. 21.)

Genera germanica. 1023 Cornus, Hornstrauch (Cornelkirsche IV. 1. — *St.* h. 52).

Beispiel. Cornus sanguinea.

Chemie. Es scheinen in dieser Familie eigenthümliche krystallisirbare Substanzen vorzukommen, welche bei der mehrfachen Anwendung gegen Fieber genauere Untersuchung verdienten. Die Rinde enthält Gerbsäure, namentlich beim tropischen Manglebaum, ferner Harz, fettes und ätherisches Oel, Bitterstoff, Aepfelsäure und Pectinsäure (*Trommsdorff*), Schleim, Gummi u. s. w. In den Früchten von Cornus Sang. sind Zucker, Bitterstoff und organische Säuren vorherrschend, zumal Aepfelsäure (*Murion*), daneben fettes Oel, Farbstoff u. s. w.

Belege. Cornus: *Fechn.* p. 11 (*Murion*); p. 281, 20 (*Werneck*); p. 326 (*Trommsdorff*). *Wolff* p. 661, 639 (*Geiger*); p. 688, 302 (*Margueron*). Man hat eine Substanz „Cornin" oder „Corninsäure" unterschieden (Zusammensetzung?). — *Carpentier* (Magaz. f. Pharm. Bd. VII, p. 132; Bd. XV, p. 146; Bd. XXVII, p. 270). *Cockburn* (Pharm. C. B. 1835. 2. p. 822). *Gassicourt* (*Schbl.* II. 227). — Cornus mascula L. [*St.* h. 52], rother Hartriegel, gelber Hornstrauch, Judenkirsche, Cornelkirsche; daher Fruct. C., essbar. Nach *Unger* eine kalkstete Pflanze.

---

112. Familie. **Loranthaceae.** *Riemenblumenartige.*

(Figur 112.)

Diagnose. Kelch oberständig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone vier- (acht-) theilig oder vierblätterig. Staubgefässe soviel als Blumenblätter, denselben gegenüber gestellt, frei oder mit dem Staubkölbchen auf die Blumenblätter aufgewachsen. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, Eichen aufrecht. Frucht eine Beere. Keim in fleischigem Eiweiss, umgekehrt, einer oder mehrere. — Schmarotzende Sträucher mit gabeltheiligen (dichotomi) Aesten und immergrünen Blättern.

Verwandt mit Corneen, Hamamelideen, Caprifoliaceen, Santalaceen, Proteaceen, (Cycadeen, Coniferen im Fruchtbau).

Literatur. (*Krüger* p. 375.) *De Candolle* Prodr. IV. 277. p. — Collect. de Mém. N. VI. Paris 1830. — *Decaisne*, mém. sur le developp. du Gui. Brux. 1840. 8. — (*Oken* T. 21.)

Genera germanica. 1024 Viscum, Mistel (XXII. 4. — *St.* h. 8). 1025 Loranthus, Riemenblume (VI. 1. — *St.* h. 34).

Chemie. Diese Pflanzen sind ausgezeichnet durch eine grosse Masse von Vogelleim, welcher sich namentlich in der Rinde und den unreifen Beeren in übrigens sehr wachsender Menge findet; seine Natur ist nicht hinreichend aufgeklärt. Auch Wachs kommt in den Beeren in merklicher Menge vor; im Kraut wird ferner u. a. Essigsäure (*Funke*) angegeben; in der Asche herrschen Alkalien (*Fresen. & Will*), oder Erden (*Funke*) vor.

Belege. Fechn. p. 31 (*Funke, Henry*); p. 80 (*Funke*). *Wolff* p. 620 (*Winckler*); p. 679, 686, 687; 629 (*Macaire*); p. 334 (*Nees* u. *Marquart*). Enth. „Viscin". Zusammensetzung? *Fresenius* u. *Will Lieb.* Ann. Juni 1844). *Gaspard* (Magaz. f. Pharm. Bd. XXI, p. 220).

Vorkommen. Die Mistel auf allen Bäumen, zumal Obstbäumen, selten auf Eichen schmarozend, zieht ihre Nahrung aus der Holzschicht der Mutterpflanze; sie wächst auch auf abgestorbenen Bäumen.

Anwendung. Viscum album L. [*Düss.* 2. 14 (267); *Hayn.* IV. 24], weisse Mistel, Kreuzholz, Assolter, Ginster. Off. Die Zweige und Blätter früher gegen Epilepsie, jetzt zu Vogelleim. — Loranthus europaeus L. [*St.* h. 34], gem. Riemenblume, Eichenmistel, in Oesterreich und Südeuropa, liefert Viscum quernum Off.

Classe 36. **Corniculatae.**

(Figur 113—115.)

Diagnose. Kelch frei oder theilweise verwachsen, einblätterig. Blumenkrone dem Kelche eingefügt, mit meist freien Blättern, umweibig (perigyna). Staubgefässe mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer oder mehrere, wirtelig gestellt, frei oder theilweise verschmolzen, meist vieleiig. Samen eiweisshaltig. Keim orthotrop.

---

113. Familie. ***Crassulaceae.*** *Fettpflanzen.*

(Figur 113.)

Diagnose. Kelch gespalten, nicht ganz in Blätter getheilt. Blumenkrone regelmässig, drei- bis zwanzigblätterig oder einblätterig, im Grunde des Kelches eingefügt. Staubgefässe von gleicher oder doppelter Zahl der Blumenblätter. Fruchtknoten soviel als Blumenblätter, mit einer unterweibigen Schuppe versehen. Balgfrüchte, nach innen aufspringend. Keim umgekehrt (gerade). — Saftige Kräuter ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Saxifrageen, Paronychieen, Mesembryanthemeen, Zygophylleen.

Literatur. (*Krüger* p. 376.) *De Candolle & Redouté*, plantes crasses. — *De Candolle*, Prodr. III, p. 381 (1828). — Mém. sur les Crassul. (1828). — (*Oken* T. 22.)

Genera germanica. 1026 Tillaea (IV. 3. — *Ok.* T. 22). 1027 Bulliárdia (IV. 3). 1028 Rhodióla, Rosenwurz (XXII. 7). 1029 Crássula, Dickblatt (V. 5. — *Ok.* T. 22). 1030 Sedum, fette Henne (X. 5. — *St.* h. 6 u. 83. — *Ok.* T. 22). 1031 Sempervivum, Hauswurz (XI. 4. — *St.* h. 23 u. 67). 1032 Umbílicus, Nabelkraut (Cotylédon. X. 5. — genus anomalum. Von *Wilbrand* mit Recht getrennt: Cotyledoneae).

Beispiele. Sedum villosum, album, acre, sexangulare, reflexum.

Chemie. In diesen saftigen Pflanzen scheint Schleim und Aepfelsäure vorzuherrschen, daneben Kalk; in den Wurzeln von einzelnen beobachtete man nicht unbedeutende Stärkemengen; auch ätherische Oele kommen hier vor. Der Saft von Bryophyllum soll sich mit der Tageszeit verändern.

Belege. *Wolff* p. 263 (*Vauquelin, Bouillon-Lagrange* und *Vogel*). *Caventou.*

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigt warmen Gegenden der alten Welt, namentlich am Cap. Verhältnissmässig wenige unter den unsrigen sind bodenstet und scheinen einen kalireichen Boden vorzuziehen.

Belege. Sand: Tillaea muscosa. Bulliarda aquatica (h!). Sedum acre (h!), sexangulare (h!), reflexum (h! KD.). — Kies: Sed. villosum (h! DC.), auf Torf- oder Schlammwiesen (autt.). — Schiefer: Rhodiola rosea (s!). Sedum annuum (s!), repens Schl. (s. alpestre Vill.) (s! *Ung.* p. 357). Semperv. arachnoideum L. (s! *Ung.*). — Urgebirg: Rhodiola rosea (h!), repens (s!). Semperviv. Wulfenii (s!?). Funkii (s!?). Braunii (s!), arachnoid. (h!), hirtum (s!? *Mhl.*). — Kalk: Sedum anopetal. (KD.), atratum (*Kirsch.*), dasyphyll. (h!), album (h!). Telephium (h! *Ung.*). Semperviv. hirtum (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Sed. Teleph., maxim. Anacampseros, hispanic.?, villosum, atratum, annuum, dasyphyllum. Semperviv. tectorum, montanum (*Mhl.*).

Anwendung. Sedum acre L. [*Hn.* I. 15], scharfes Steinkraut, Mauerpfeffer, kl. Hauslauch; daher Hb. Sed. minoris acris s. Sedi minimi s. vermicularis Off., antiskorbutisch, purgirend etc. — Sedum Telephium L. [*Hn.* VI. 13], grosse Fetthenne, Bohnenblatt, Wundkraut; daher Rad. Hb. Tel. s. Crassulae maioris s. Fabariae; kühlend, blutreinigend, äusserlich Wundmittel. — Mehrere sind essbar: Rad. Sed. Teleph.; Hb. Sed. Teleph., reflexi, albi, Rhodiolae roseae. — Der scharf wirkende Stoff von Sed. acre scheint grossentheils an einer fettigen Materie zu haften, ist indess nicht näher bekannt.

---

114. *Familie.* ***Saxifrageae.*** *Steinbrechartige.*

(Figur 114.)

Diagnose. Kelch bleibend. Blumenblätter vier oder fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, selten fehlend; in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit zwei Schnäbeln (Griffeln?), vieleiig. Samenträger mittelpunctständig oder (bei den einfächerigen) am Rande der Klappen. Narben schief aufgewachsen. Frucht eine Kapsel, am innern Rande der Schnäbel aufspringend.

Verwandt mit Crassulaceen, Ribesiaceen, Caprifoliaceen, Philadelpheen.

Literatur. (*Krüger* p. 376.) — (*Oken* T. 2. u. 22.)

Genera germanica. 1033 Saxifraga, Steinbrech (X. 2. — *St.* h. 33. *Ok.* T. 22). 1034 Zahbrucknéra (X. 2. — *St.* h. 33). 1035 Chrysosplénium, Milzkraut, Goldmilz, Steinkresse (VIII. 2. u. X. 2. — *St.* h. 4. und 12).

Beispiele. Saxifraga tridactylítes, granulata. Chrysosplenium alternifolium, oppositifolium.

Chemie. Fast nichts bekannt. Es scheinen schleimige Theile vorzuwiegen; eigenthümliche, charakteristische Substanzen hat man nicht bemerkt. Geringe Mengen von adstringirenden, bittern und sauern Stoffen sind gleichfalls beobachtet worden.

Vorkommen. Meistens Berg- und Alpenpflanzen der nördlichen Hemisphäre. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet, und unter diesen sind die meisten mehr oder weniger des Kalks bedürftig; schon die bei einigen beobachtete nicht unbedeutende Kalkabsonderung durch die Blätter musste hierauf führen. (Vgl. *Ung.* Fig. 13—16.)

Belege. Torfboden: Sax. hieracifolia (h! KD.) etc. — Kies: Sax. stellaris (h! DC.), bryoides (h!), aizoides (h! KD.). — Granit: Sax. Cotyledon (KD.). — Schiefer: Niemals hier S. caesia gefunden (*von Heer*). — Urgebirg: Sax. Cotyledon (h!), aspera (h!), Clusii (s!?), pedemont. (s!?). Seguierii (h!), controversa (s!), hieracifol. (s! *Mhl.*). — Kalk: Sax. Aizoon (h!), elatior (s!), crustata (s!), burseriana (s!), squarrosa (s!), caesia (h!), patens (h!), Kochii (s!?), tenella (s! *Mhl.*), burser. (KD.), Hircul., aizoid., rotundif. (*Kirsch.*), aphylla St. (s!), burser., oppositif., punctata, caes. (s!), Aizoon (h! *Ung.*), stenopet. (h!), Hohenwartii (s!), petraea (s!? *Mhl.*). — Bodenvag: Sax. rotundifol. (*Ung.*), mutata, oppositifol., biflora, aizoides, Hirculus, stellaris, cuneifol., muscoid., exarata, sedoides, planifol., androsacea, cernua, rotundifol. (*Mhl.*).

Anwendung. Saxifraga granulata L. [*Hn.* III. 23], körniger Steinbrech, Hundsrebe, Keilkraut; daher Sem. (bulbilli) Hb. Flor. Sax. albae Off. obs. Diuretisch, gegen Stein (daher der Name Steinbrech) u. s. w.

---

115. *Familie.* **Ribesiaceae.** *(Grossularieae.)*

Stachelbeerartige.

(Figur 115.)

Diagnose. Kelch theilweise verwachsen, mit freiem, vier- bis fünfspaltigem Saume. Blumenblätter vier bis fünf, mit den Zipfeln abwechselnd, am Rande des Schlundes eingefügt. Staubgefässe vier bis fünf, frei. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig. Eichen an zwei wandständigen Samenträgern. Griffel zwei- bis vierspaltig. Frucht eine Beere. Samen mit gallertiger äusserer Hülle und verlängertem Nabelstrang.

Verwandt mit Saxifrageen, Cacteen, Berberideen.

Literatur. (Krüger p. 376.) *Berlandier*, in Mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genéve. III. p. II; und in *De Cand.* Prodr. III. p. 477 (1828). — *Thory*, hist. des Grosseilliers. Paris 8. — *Spach*, revisio Grossul. in Nouv. ann. des sc. nat. IV. p. 16. — (*Oken* T. 3. u. 21.)

Genera germanica. 1036 Ribes (Grossulária V. 1. — *St.* h. 4. u. 51).

Beispiele. Ribes Grossularia; ziemlich verbreitet auch nigrum, rubrum.

Chemie. Wenig bekannt. Die Früchte sind durch nicht unbedeutenden Gehalt an Citronen- und Aepfelsäure ausgezeichnet; daneben finden sich Pectinsäure, Gummi (?), Schleimzucker u. s. w. Die anorganischen Theile sind nicht untersucht worden.

Belege. *Fechn.* p. 24 (*John*, *Guibourt*, *Bérard*); p. 25 (*Proust*). Man hat ein „Grossulin“ unterschieden, von unbekannter Natur. *Chodnew* (Pharm. C. B. 45, p. 461). *Wolff* p. 681 (*Guibourt*); p. 248 (*Tilloy*); p. 213 (*Lampadius*); p. 452 (*Braconnot*). *Lampadius* (Pharm. C. B. 34, p. 84).

Vorkommen. Gehören der gemässigten und kälteren Breite der nördlichen Hemisphären an. — Rib. alpinum ist kalkhold (*Ung.*, *Mhl.*), petraeum bodenvag (*Mhl.*).

Anwendung. Ribes rubrum L. [*Dss.* 2. 11 (297); *Hn.* III. 25], Johannisbeere, Kraus-, Straussbeere; daher Bacc. Ribium s. Ribesiorum rubrorum; zu Syrup, Schaumwein, Branntwein, Essig etc. — Ribes nigrum L. [*Hn.* III. 26], schwarze Johannisbeere, Gichtbeere; daher Stipites, Fol. Bacc. Rib. nigr.

Forstpflanzen. Ribes Grossularia [*Krbs* T. 82], nigrum [*Kr.* T. 81], alpinum [*Kr.* T. 80], rubrum [*Kr.* T. 79]; Keimung auf Taf. 143.

Classe 37. **Polycarpicae.**

(Figur 116 und 117.)

Diagnose. Kelch frei, meist abfällig. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Die Staubgefässe mit den Kronblättern eingefügt, meist viele. Fruchtkoten einer oder viele und frei, in Wirteln, Köpfchen oder Aehren. Same meist eiweisshaltig mit kleinem Keime.

---

116. Familie. ***Ranunculaceae.*** *Hahnenfussartige.*

(Figur 115.)

Diagnose. Kelch drei- bis sechsblätterig, oft blumenartig. Blumenblätter vier bis fünfzehn, ein- oder mehrreihig, bisweilen in Nektarien umgebildet, selbst gänzlich fehlend. Staubgefässe frei, viele, mit angewachsenen Staubkölbchen, welche mit Längsritzen aufspringen. Fruchtknoten mit eiweisshaltigen Samen, welche der innern Naht angeheftet sind. — Meist Kräuter, oft mit halbumscheidender Blattbasis.

Verwandt mit Magnoliaceen, Berberideen, Papaveraceen, Nymphaeaceen, (Umbelliferen, Araliaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 379.) *De Candolle,* Syst. I. p. 127 (1828). — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. Clematideae: 1037 Clématis, Waldrebe (XIII. 3. — *St.* h. 8). 1038 Atragéne, Alpenrebe (XIII. 3. — *St.* h. 20). — Anemoneae: 1039 Thalictrum, Wiesenraute (vgl. die Monographie

bei *Reichenb.* ic. rar.) (XIII. 3. — *St.* h. 44. 51). 1040 Anemóne, Windröschen (Pulsatilla XIII. 3. — *St.* h. 7. 24). 1041 Adonis (XIII. 3. — *St.* h. 56). — Ranunculeae: 1042 Myosúrus, Mäuseschwanz (V. 6. — *St.* h. 11). 1043 Ceratocéphalus, Hornköpfchen (XIII. 3. — *St.* h. 56). 1044 Ranunculus, Hahnenfuss (XIII. 3. — *St.* h. 19, 46. *Rb.* f. 261). — Helleboreae: 1045 Caltha, Dotterblume (XIII. 3. — *St.* h. 8). 1046 Tróllius, Trollblume (Kugelranunkel, XIII. 3. — *St.* h. 5). 1047 Eranthis, Winterling (XIII. 3). 1048 Helléborus, Niesswurz (XIII. 3. — *Ok.* T. 16). 1049 Isópyrum, Muschelblümchen (XIII. 3). 1050 Nigella, Schwarzkümmel (XIII. pentagyn. — *Ok.* T. 16). 1051 Aquilégia, Akelei (XIII. pentag. — *Rb.* f. 4731. *Ok.* T. 16). 1052 Delphínium, Rittersporn (XIII. 1. od. Pentagyn. — *Ok.* T. 16). 1053 Aconitum, Eisenhut (XIII. trigyn. — *St.* h. 6). — Ranunculeae spuriae: 1054 Actaea, Christophskraut (XIII. 1. — *St.* h. 21). 1055 Cimicífuga, Wanzenkraut (XIII. teragyn. — *Rb.* f. 4738). 1056 Paeónia (XIII. 2—5 gyn. — *Ok.* T. 16).

Beispiele. Clematis Vitalba. Thalictrum minus. Anemone sylvestris. Pulsatilla. Adonis aestivalis. Myosurus minimus. Ranunc. hederáceus, aquátilis, fluitans, Flammula, Ficaria, auricomus, acris, repens, bulbosus, arvensis, Philonotis, sceleratus. Caltha palustris. Nigella arvensis. Aquileg. vulgaris. Delphinium Consolida. (Aconitum Napellus.) Actaea spicata.

Chemie. Sie sind ausgezeichnet durch flüchtige, krystallisirbare Stoffe von camphorartiger Natur, welche eine starke, auf den menschlichen Organismus selbst giftig wirkende Schärfe besitzen; so das Anemonin u. a. In andern Fällen ist der scharfe Stoff wirkungsloser, so bei den Aconiten; dagegen treten hier giftige Alkaloide auf, wie das Delphinin, Aconitin. Auch kommen eigenthümliche Säuren vor, wie Aconitsäure, Anemoninsäure. Diese Stoffe lassen für jetzt keine weitere Verwandtschaft erkennen. Gewöhnlich sind alle Theile scharf, eine theilweise Ausnahme davon macht die Wurzel von Helleb. foetid., Anemone nemoros., und noch viel mehr das Kraut von Hepatica triloba, Ranunc. repens u. Trollius europ. Sonst kommen noch Bitterstoffe in verschiedener Menge vor. — Die Wurzeln enthalten vorwiegend Stärke, oft auch Gummi, Zucker (bei Ac. Anthora nach *Wackenroder* selbst krystallisirbaren), sodann öfter Bitterstoffe (namentlich Xanthorhiza apiifolia und Coptis), Farbstoffe (gewöhnlich gelb), fettes, selten flüchtiges Oel (?); die Schärfe und die Basen wurden bereits erwähnt; erstere scheint sich mit der Blüthe zu verlieren (oder in den Samen überzugehen!); von Säuren wurden Oxalsäure (*Morin* bei Paeonia Offic.), Essigsäure (*Feneulle* bei Helleb. niger), Aepfelsäure (Aconit. lycoct., Paeon. Offic.), Gerbstoff (Actaea spic., Paeon. Off.) beobachtet, die Aschentheile sind nur oberflächlich bekannt. — Das Kraut hat ziemlich dieselbe Beschaffenheit, indess treten Stärke, Gummi und Zucker zurück, Gerbstoff scheint dagegen häufiger vorzukommen; unter den Säuren ist hier noch die (von *Bucholz* bei Aconit. Störkean. beobachtete) Citronensäure zu erwähnen. — Die Blumen scheinen dieselben Schärfen wie die genannten Theile zu enthalten; aromatische, flüchtige Oele sind nur in geringer Menge vorhanden, was für diese Pflanzen im Allgemeinen ebenso gilt und auch vielen Verwandten eigenthümlich ist. In

den Samen hat man übrigens mehrmals eine verhältnissmässig grössere Menge derselben beobachtet; übrigens sind diese charakterisirt durch ihren Oelgehalt; daneben sind die scharfen und narkotischen Stoffe, Bitterstoff (Delphin. Staphisagria), Zucker (ebenda), Gummi (Nigella sativa nach *Reinsch*), Gerbstoff (ebenda), Aepfelsäure und Essigsäure (Delph. Staphis. nach *Brandes*), Stärke (Delph. Staphis.?), in der Asche das Ueberwiegen der Erden (Nigella sat. nach *Reinsch*) u. s. w. zu erwähnen.

Belege. *Wolff* p. 680 (*Braconnot*). Clematis: *Fechn.* p. 281, 37 (*Werneck*). — Anemone: *Wolff* p. 670 (*Robert*); p. 620 (*Schwarz*); p. 610 (*Löwig* u. *Weinmann, Fehling*); p. 310 (*Trommsdorff*). *Rabenhorst* (Pharmac. Central-Bl. 1841. p. 629). *Meyer.* Man unterschied „Anemonin“ At: $C_7 H_6 O_4$ *L. & W.*, $C_5 H_4 O_2$ *Fehl.*, eine Art Camphor; „Anemoninsäure“ At: $C_7 H_8 O_5 + aq.$, und „Anemonsäure“. — Ranunc.: *Wolff* p. 612 (*Tilebein*). *Vauquelin* unterschied Helleborin, ein scharfes Weichharz bei Eranthis hiem. (*Fechn.* p. 94). — Helleborus: *Fechn.* p. 94 (*Feneulle* u. *Capuron* u. A.), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 646 (*Soubeiran, Fen.* u. *C.*), p. 656 (*Riegel* u. *Wendel*). — Nigella *Reinsch* (Pharm. C. B. 42. p. 314) untersch. „Nigellin“. Zusammensetzung? — Delphin.: *Fechn.* p. 13 (*Brandes, Lassaigne* u. *Feneulle*). *Wolff* p. 22 (*Oss. Henry*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 378 (*Couerbe*), p. 415 (*Lass.* u. *Fen.*), p. 416 (*R. Brandes*). Enth. „Delphinin“, eine org. Base (At: $C_{27} H_{38} N_2 O_2$? *Couerbe*) und (D. Staphisagria) „Staphisain“ (At: $C_{16} H_{23} N O_2$? *Couerbe*), eine dto.? *Hofschläger* beob. eine kryst. flüchtige Säure; nicht näher bekannt (*Brandes*' Archiv. Bd. XIX. p. 160). — Aconitum: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*), p. 58 (*Bucholz, Brandes, Peschier*), p. 80 (*Wackenroder, Pallas*). *Wolff* p. 613 (*Tuhten*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 249 (*Buchner j.*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 378 (*L. Geiger*), p. 415 (*Trommsd. Pallas, P. Boullay, Morson, Berthemot*). Enth. „Aconitin“ (Zusammensetzung?), eine giftige organische Base, — und „Aconitsäure“ At: $C_4 H_2 O_3 + aq.$. — Paeonia: *Fechner* p. 100 (*Morin*). *Waltl* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 221). *Wolff* p. 641 (*Morin*). — Cimicifuga: *Wolff* p. 640 (*John*), p. 651 (*J. Tilghmann*).

Vorkommen. Sie haben ihre grösste Entfaltung in der gemässigten und kalten Zone der nördlichen Hemisphäre. Man findet sie auf allen Höhen, auf jeder Bodenart; Sand jedoch, sowie salzige Orte werden von ihnen gemieden. Die grösste Mehrzahl findet ihr bestes Gedeihen auf einer kalkreichen Unterlage, namentlich die Aquilegien und Verwandte.

Belege. Meerstrand: Ranunc. muricatus (h!). Delphin. Staphisagria (KD.). — Kies: Anemone baldensis und alpina (h!). Ranunc. rutaefol., anemonoid. (und Kalk), glacialis (auf Granitalpen), Seguieri, alpestris (und Kalk), parnassifol. (auf Kalkalpen), hybridus (KD.). — Thon: Anem. pratens. u. sylvestr. (kalkhaltig; h! *Schbl.*), repens (h! *Ung.*). — Lehm: Ranunc. Philonotis (und Kalk; KD.). Nigella arvensis (h! *Schbl.*). — Schiefer: Ranunc. glacialis (s! *Ung.*). — Granit: Ranunc. crenatus (KD.). — Urgebirg: Thalictr. alpin. (s!), foetid. (s!). Anem. Halleri (s!). Ranunc. rutaefol. (s), crenatus (s!), pyrenaeus (h!). Aquileg. alpin. (s!? *Mhl.*). — Mergel: Thalictr. minus (h! *Schbl.*). — Kalk: Thalictr. aquilegifol. (h!),

montan. (h! *Kirsch.*), aquil. (h! *Ung.*, h! *Mhl.*). Anemone Hepatica (h! *Mhl.*, s! *Ung.*), sylvestris (h! u. Lehm; KD.), narcissifl. (h! *Ung.*). alpin. var. grandiflora Hppe. (s! *Ung.*), trifolia (s! *Mhl.*). Adonis vernalis (h! *DC.*), aestivalis (h! *Schbl.*), autumnalis (u. Lehm; KD.). Ranunc. anemonoid. (s!), Seguieri (s!), crenatus nicht! (KD.), alpestr. u. Thora u. lanuginos. (h! *Kirsch.*), hybrid. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), parnassifol. (h!), Thora (s!), Villarsii (s! *Mhl.*). Hellebor. foetid. (u. Lehm; KD.), niger (u. Schiefer; *Ung.*). Eranthis hiemalis (s!), niger (h! *Mhl.*). Nigella arvens. (u. Lehm; KD.). Aquilegia atrata K. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), Sternbergii (s!), alpina (s!), pyrenaic. (s!). Delphin. elatum (s! *Mhl.*). Aconit. Anthora, paniculat., variegat. (*Kirsch.*), Anthora (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Atragene alpina. Anem. vernalis, narcissiflor., alpin., baldensis. Ranunc. glacial., alpestris, aconitifolius, montan., nemorosus. Trollius europ. Aconit. Napellus, Störkeanum, variegatum, paniculatum, lycoctonum (*Mhl.*).

Anwendung. Clématis recta L. [*Dss.* 6. 19. (390)]; daher Hb. Fl. Cl. r. s. Flammulae Jovis, Brennkraut; auf Geschwüre etc. — Anemone pratensis L. [*Dss.* 9. 23. (392); *Hn.* I. 23] s. Pulsatilla prat. Mill., Wiesenküchenschelle, Osterblume, Weinkraut etc.; daher Hb. Pulsatillae (vulg. s. coerul., Hb. Venti s. Nolae culinariae); diess wird auch gesammelt von An. Pulsatilla L. [*Dss.* 9. 24. (391); *Hn.* I. 22], s. Puls. vulgaris Mill., gem. Küchenschelle, Mutterblume etc. — Anemone nemorosa L. [*Hn.* I. 24], Waldanemone, Windröschen, Sternblume etc.; daher Hb. Fl. Ranunculi albi Off. — Adonis vernalis L. [*Dss.* Suppl. 1. 19; *Hn.* I. 4], Frühlingsadonis, falsche Niess- oder Christwurz; daher Rad. Adónidis. — Ad. autumnalis L. [*Reichb.* f. 497], Zierpflanze, aus Südeuropa. — Ranunculus Ficaria L. [*Hn.* V. 27], Feigwarzenranunkel, kl. Schöllkraut, Pfennigsalat etc.; daher Hb. Rad. Ficar. s. Chelidonii minoris; Ficaria ranunculoides Roth. — Helleborus niger L. [*Dss.* 2. 20. (393); *Hn.* I. 7 u. 8], schwarze Niesswurz, Christwurz, Alröschen, Winterrose etc.; Gebirge des südlicheren Europa's; daher Rad. Helleb. s. Elleb. nigr., s. Melampodii; Niessmittel etc., gegen Melancholie, Hydrops etc. — Helleb. viridis L. [*Dss.* Suppl. 2. 22 u. 24; *Hn.* I. 9], grüne N., Bärenwurz; vielfach statt jener angewandt. — Nigella sativa L. [*Dss.* Suppl. 2. 21; *Hn.* VI. 16], Schwarzkümmel, schw. od. röm. Koriander, Nardensame. Südeuropa; daher Sem. Nig. s. Melanthii Off. obsol. — Aquilegia vulgáris L. [*Hn.* III. 6], alle Theile offic. — Delphinium Staphisagria L. [*Dss.* 15. 6. (394)], Stephanskraut, Läusekraut. Wärmeres Europa; liefert nebst D. officinale Wenderoth (Südeuropa) die Läusekörner. D. Ajacis L. aus Südeuropa, Gartenrittersporn; Zierpflanze. — Aconitum Napellus L. [*Dss.* 6. 13. (395)], wahrer Eisenhut, blauer Sturmhut etc. *Hayne* unterscheidet drei Reihen von Varietäten: Ac. variabile Napellus [*Hn.* XII. 12]; — Ac. v. tauricum [*Hn.* XII. 13]; — Ac. var. Neubergense [*Hn.* XII. 14]; daher Hb. Ac. s. Nap. — Acon. Cámmarum L. [*Dss.* 6. 13. (395), als Nap. L.; *Hn.* XII. 15], giftiger oder Hummer-Eis.; daher ebenfalls Hb. Aconiti; Ac. Störkeanum Reichb., neomontanum Willd. — In gleicher Weise werden mehrere verwandte Formen benutzt. — Actaea spicata L. [*Dss.* Suppl. 1. 17, 18; *Hn.* I. 14], gem. Christophskraut, Christophswurz, Wolfswurz etc.; daher Rad. Christophorianae s. Aconiti racemosi s. Hellebori nigri falsi. — Act. racemosa L.

[*Dss.* 14. 12. (398)], Cimicífuga rac. Barton, schwarze Schlangenwurzel, Schwindsuchtwurzel; Nordamerika. — P a e ó n i a c o m m u n i s C. Bauhin [*Dss.* 3. 13. (397); *Hn.* V. 26], gem. Gichtrose, Pfingstrose, P. officin. autt., aus Südeuropa; ist nebst der P. o f f i c i n a l i s Gouan. eine beliebte Zierpflanze. — P. c o r a l l i n a Retz, männliche Gichtrose (Südeuropa); liefert nebst den vorigen die Rad., Sem., Flor. Paeoniae Off.

Wirkung. Mit wenigen, bereits genannten Ausnahmen sind sie alle scharf, viele giftig. Unter die G i f t p f l a n z e n gehören namentlich: Aconitum Anthora [*Hch.* T. 4; *Rtzb.* 38], A. Cammarum [*Hch.* 5; *Rtzb.* 39], A. lycoctonum [*Hch.* 4; *Rtzb.* 38], A. Napellus [*Hch.* 5; *Rtzb.* 40, 41, 42]. Actaea spicata [*Hch.* 10]. Delphinium elatum. Helleborus atrorubens, H. dumetorum, foetidus [*Hch.* 17; *Rtzb.* 35], H. niger [*Hch.* 17; *Rtzb.* 34], H. odorus, H. viridis [*Rtzb.* 36]. Pulsatilla pratensis [*Rtzb.* T. 31], vulgaris [*Rtzb.* 30]. Ranunculus Flammula [*Hch.* 7; *Rtzb.* 33], R. Lingua [*Hch.* 7], R. Phthora [*Hch.* 6], R. Thora [*Hch.* 6; *Rtzb.* 33], acris [*Rtzb.* 32], alpestris [*Rtzb.* 33], R. sceleratus [*Rtzb.* 32; *Hch.* T. 6], R. bulbosus [*St.* h. 46]. Caltha palustris [*Rtzb.* T. 37]. Anemone nemorosa [*Rtzb.* 31], An. ranunculoides [*St.* h. 7]. Aquilegia vulgaris? [*Hn.* III. 6]. Knowltonia vesicatoria (exot.) u. s. w. — E m e t i s c h: Rad. Hellebori nigr., R. Podophylli peltati etc.; — p u r g a n s: Rad. Thalictri flavi, Hell. nigri, Podophylli pelt., Hb. Thalictr. flavi, Flor. Delph. Consolid., Sem. Paeoniae (?) etc.; — d i u r e t i s c h: Thalictr. flav., Flor. Delphinii Consol. etc.; — b l a s e n z i e h e n d: Hb. Clematid. rectae, Knowltoniae vesicat., Ranunc. Flammulae, Linguae etc. Mehrere sind N i e s s m i t t e l: Rad. Helleb. nigri, Sem. Nigell. sat., Pulsatilla prat., Rad. Adonidis, Rad. Actaeae spicatae. — G e g e s s e n werden: die Blumenknospen von Caltha pal., mit Essig eingemacht, Fol. Ranunc. Ficariae, Sem. Nigellae sat. als Gewürz.

---

117. Familie. **Berberideae.** *Sauerdornartige.*

(Figur 117.)

Diagnose. Kelchblätter drei bis sechs, oft aussen mit Schuppen gestützt. Blumenblätter den Kelchblättern g e g e n ü b e r, mit einem Anhängsel innen an der Basis. Staubkölbchen angewachsen, mit z w e i K l a p p e n von unten nach oben aufspringend (x). Fruchtknoten einfächerig, mit einem bis drei Samen im Boden des Faches. Keim gerade.

Verwandt mit Ranunculaceen, Papaveraceen. — Ihre Stellung an diesem Orte zweifelhaft.

Literatur. (*Krüger* pag. 380.) *De Candolle*, system. veget. II. p. 1. 38. — (*Oken* T. 3 und 18.)

Genera germanica. 1057 Berberis, Sauerach (VI. 1. — *Ok.* T. 18). 1058 Epimédium, Sockenblume (IV. 1. — *Ok.* T. 18).

Beispiel. Berberis vulgaris.

Chemie. Ein gelbes, intensiv färbendes Alkaloid B e r b e r i n charakterisirt neben der S ä u r e in den Früchten diese Familie. — Die

Wurzel enthält eine vorzugsweise grosse Menge von dieser Substanz, besonders in der Rinde; sonst beobachtete man Stärke, Gummi, Bitterstoff, Fette, harzartige Materien, Aepfelsäure (*Brandes*) u. s. w. In der Stammrinde hat man ein Alkaloid „Oxyacanthin" unterschieden. Die Blätter enthalten Gerbsäure, Bitterstoffe etc., sind übrigens wenig bekannt; in den Früchten ist anfangs bitterer und adstringirender Stoff, später Säure (Aepfelsäure?), Pectin (?), bisweilen Zucker überwiegend. Auch in den Samen hat man Bitterstoffe bemerkt.

Belege. *Wolff* p. 649 (*R. Brandes*, *Buchner* u. *Herberger*), p. 656 (*Polex*), p. 664 (*Godefroy*), p. 653 (*B.* u. *H.*), p. 359 (*A. Buchner*), p. 262 (*C. A. Hoffmann*). *E. Solly* (Pharm. C. B. 1843. 158). *Fechn.* p. 86 (*Br.*), p. 281, 18 (*Werneck*). *Wittstein* (Pharm. C. B. 1845. p. 14). Enth. „Oxyacanthin", ein Alkaloid, nicht kryst., Zusammensetzung? und „Berberin", Berberitzengelb (At: C_{33} H_{36} N_2 O_{12}), eine Base.

Vorkommen. Weit verbreitet auf den Bergen der gemässigten Zonen; unsere Berberitze liebt kalkige Unterlage.

Anwendung. Berberis vulgaris L. [*Dss.* 2. 12. (368); *Hn.* I. 41], gem. Sauerdorn, Essigdorn, Sauerach, Reissbeere etc.; daher Bacc. Sem. Cort. Rad. Berberidis; die Früchte zu Syrup, Zuckergallerte etc., die Wurzel und Rinde zum Gelbfärben. — [*Krebs* T. 11.] — Auch von mehreren ausländischen Arten werden die Früchte gegessen, ebenso das junge Laub von einigen als Salat. —

Aus der Classe der Polycarpicae sind noch von wichtigen ausländischen Pflanzen folgende namhaft zu machen.

Menispermaceae. Menispermum (*L.* Cl. XXII. 10) Cocculus L. [*Dss.* 11. 7. u. 8. (365, 366)] s. Anamirta Coc. Wight, in Ceylon, Java etc.; daher die getrockneten Früchte: Kokkelskörner, Läusekörner, Cocculi indici; enth. Menispermin od. Picrotoxin (At: C_{18} H_{24} N_2 O_2?). — Cocculus (*L.* Cl. XXII. 6) palmatus DC. [*Dss.* 8. 9. (364); *Hn.* IX. 48] s. Menisp. palm. L., Ostküste v. Afrika; daher Rad. Columbo, Kalumbo oder Ruhrwurzel. — Cissampelos (*L.* Cl. XXII. 12) Pareira Lam. [*Dss.* 12. 22. (367)], Westindien u. Mexiko; daher Rad. Pareirae bravae, Grieswurz.

Myristiceae. Myristica (*L.* Cl. XXII. 12) aromatica Lam. s. moschâta Willd. auf den Molukken; daher die Nuces Moschâtae, Muscatnüsse, und der Samenmantel (Arillus): Macis genannt; Oleum s. Balsamum Nucistae; im äther. Oel ist ein Stearopten (At: C_{16} H_{32} O_3), im fetten Theile (der Muskatbutter) Myristinsäure (At: C_{28} H_{54} O_3 + aq.).

Magnoliaceae. Illicium (*L.* Cl. XIII. 3) anisatum L. [*Dss.* 16. 23. (371); *Hn.* XII. 29], in China; daher die Kapseln: Semina Anisi stellati s. Badiani, Sternanis.

Classe 38. **Rhoeades.**

(Figur 118—122.)

Diagnose. Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig, selten fehlend. Staubgefässe meist frei, unterständig. Fruchtknoten einer, zwei- bis vielfächerig. Keim gekrümmt oder gerade. — Meist krautartige Pflanzen.

---

118. Familie. ***Papaveraceae.*** *Mohnartige.*

(Figur 118.)

Diagnose. Kelch zweiblätterig. Blumenkrone vierblätterig, meist regelmässig. Frucht einfächerig oder unvollständig mehrfächerig. Samenträger zwischen den Klappen, oder auf den Wänden der Fächer. Keim sehr klein, in der Basis des Eiweisses. — Milchende Kräuter.

Verwandt mit Berberideen, Ranunculaceen, Cruciferen, Nymphaeaceen, Fumariaceen.

Literatur. *De Candolle,* Syst. II. p. 67 (1821). — *Bernhardi,* in Linn. VIII. 401. — *Elkan,* monogr. Papav. Regiom. (1839). — (*Oken* T. 3 und 18.)

Genera germanica. 1059 Papáver, Mohn (XIII. 1. — *St.* h. 17). 1060 Glaúcium, Hornmohn (XIII. 1. — *Rb.* f. 376). 1061 Chelidónium, Schöllkraut (XIII. 1. — *Ok.* T. 18). 1062 Hypécoum, Lappenblume (IV. 2. — *Rb.* 4465; *Ok.* T. 18).

Beispiele. Papaver Argemóne, Rhoeas, dubium. Chelidonium maius.

Chemie. Diese Pflanzen sind anscheinend ohne Ausnahme durch eine grosse Zahl eigenthümlicher, giftiger Alkaloide charakterisirt, deren Zusammensetzung und Zersetzungsproducte übrigens für jetzt nur bei wenigen eine nähere Beziehung unter einander oder zu anderen Familien nachweisen. Auch eigenthümliche Säuren hat man beobachtet, so die Fumarsäure, welche den chemischen Uebergang zu den verwandten Fumariaceen macht; die Chelidonsäure und die analoge Meconsäure. Die organischen Basen scheinen im Vegetationsprocess die Stelle fixer Basen zu vertreten. Der verschieden gefärbte Milchsaft ist der Träger dieser Substanzen. — In der Wurzel hat man Stärke, Zucker, Harz, scharfe Stoffe, zum Theil flüchtig (Chelid. mai.), Bitterstoff, nach *Walz* (bei Esch. cal.) auch Aepfelsäure und Citronensäure gefunden. — Das Kraut enthält dieselben Substanzen, daneben Gummi, häufig Salpetersäure, Citronensäure, Aepfelsäure, in der Asche von Chelid. m. überwiegend Alkalien und viel Phosphorsäure. — Die Fruchthüllen sind (im unreifen Zustand) vorzüglich reich an den genannten Alkaloiden. — In den Samen ist das Oel weit überwiegend; indess hat man auch Basen hier beobachtet, z. B. beim Mohn und Schöllkraut. — Die Mengenverhältnisse der Alkaloide sind höchst schwankend und stehen anscheinend in gegenseitigen Beziehungen.

Belege. Sanguinaria: *Wolff* p. 422 (*Schiel.*). *Bigelow. Dana* (Pharm. C. B. 35. p. 796). Enth. „Sanguinarin“ At: $C_{37}\ H_{32}\ N_2\ O_8$ *Sch.*, ein Alkaloid. — Chelidonium: *Wolff* p. 618 (*Godefroy*), p. 623 (*Meier*), p. 620 (*Polex*), p. 409 (*Probst, Reuling,* A. *Will*). *Fechner* p. 63 (*Chevallier & Lassaigne* u. A. *Trommsdorff*). *Rüling* (*Lieb.* Ann. Oct. 45). Enthält „Chelerythrin“ (Pyrrhopin), ein Alkaloid; Zusammensetzung?; — „Chelidonin“, Alkaloid, At: $C_{40}\ H_{40}\ N_6\ O_6$, *H. Will,* kryst.; — „Chelidoxanthin“, kryst. Bitterstoff, gelb, Zusammensetzung?; — „Chelidonsäure“ (Schöllsäure) kryst., At: $C_7\ H_4\ O_6$? — Papaver: *Wolff* Register (Papaver, Opium, Narcein, Narcogenin, Cotarnin, Narcotin, Morphetin — Morphium, Meconin — Meconsäure; — Codein u. Thebain, Pseudomorphin). *Fechn.* p. 72, 192 (Opium), p. 327 (*Meylink*), p. 329, 56. Cotarnin (*Wöhler*, Pharm. C. B. 44. p. 321). — Enth. Opium, darin: Narcotin (Opian), At: $C_{40}\ H_{40}\ N_2\ O_{12}$, — $C_{48}\ H_{48}\ N_2\ O_{15}$, — $C_{44}\ H_{48}\ N_2\ O_{13}$, — $C_{46}\ H_{50}\ N_2\ O_{14}$ (*Blyth*)?; aufregend — narkotisch; — Morphin, At: $C_{35}\ H_{40}\ N_2\ O_6$ ($= C_{35}\ H_{34}\ O_6 + N_2\ H_6$), narkotisch, schlafmachend, in höherem Grad emetisch, hemmt den Stuhlgang, Harn, Schweiss etc.; — Narcein, At: $C_{28}\ H_{40}\ N_2\ O_{12}$ (?), *Couerbe*, $C_{32}\ H_{48}\ N_2\ O_{16}$ (?), *Pelletier*; — Pseudomorphin, At: $C_{27}\ H_{36}\ N_2\ O_{14}$? *Pelletier*; — Thebain, At: $C_{25}\ H_{28}\ N_2\ O_3$? *Kane*; — Codein, At: $C_{35}\ H_{40}\ N_2\ O_5$; — $C_{36}\ H_{42}\ N_2\ O_6$; — $C_{36}\ H_{46}\ N_2\ O_6$? — Meconsäure, At: $C_7\ H_2\ O_6 + H_2\ O$; — At: $C_{14}\ H_2\ O_{11}$, wasserfrei, nicht giftig? — Glaucium: *Wolff* p. 618 (*Godefroy*), p. 409 (*Probst*). *Fechner* p. 190 (*Chev. & Lass.*). Enthält „Glauciumsäure“ = Fumarsäure (vgl. diese), = „Glaucopicrin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — „Glaucin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — und „Chelerythrin“, vgl. Chelid. mai. — Eschscholtzia: *Walz* (Pharm. C. B. 44. p. 572). — Argemone: *Hamilton* (Pharm. C. B. 1845. p. 238).

Vorkommen. Die meisten finden sich in der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen auf die chemische Beschaffenheit des Bodens wenig Rücksicht zu nehmen. Die als Unkraut berüchtigten Klatschrosen verdienten indess in dieser Beziehung eine nähere Beobachtung.

Belege. Sand: Papav. Argemone, Rhoeas (h!). Glauc. lut. (h! KD. u. Meeresufer). Hypecoum litt. (dto.). — Kies: Papav. alpinum (h!), Rhoeas (h! KD.). — Kalk: Klatschrose (h! *Hodges*). Papaver alpinum (h! KD., s! *Mhl.*), var. flaviflorum (KD.), Burseri Cz. (s! *Ung.*).

Anwendung. Sanguinaria (*L.* Cl. XIII. 1) canadensis L. [*Dss.* 16. 24. (407)], canad. Blutkraut; daher Rad. Sang., Blutwurzel, Rothwurzel. — Chelidónium maius L. [*Dss.* 3. 14. (408); *Hn.* IV. 6], grosse Schöllwurz, Schwalbenwurz, Goldkraut etc.; daher Rad. Hb. Ch. m. — Papáver Rhoeas L. [*Dss.* 8. 4. (406); *Hn.* VI. 38], wilder M., Klatschrose, Kornmohn, aus dem Orient? Daher Flor. Capitula Rhoeados s. Papav. erratici Off. — Pap. somniferum L. [*Dss.* 7. 24. (405); *Hn.* VI. 40], offic. Mohn, Gartenmohn, und die weisse Form Pap. officinale Gmel. [*Dss.* 4. 24. (404)], aus Asien; daher Hb. Sem. Pap., Magsamen, Oelmagen; Capita Pap., Mohnköpfe, unreife Samenkapseln; diese liefern durch Einschnitte das Opium (vgl. *Geig.* Pharm. Bot. p. 1604 bis

1624).[35]) — Glaucium lúteum Scop. [*Dss.* 13. 4. (409)], flavum Crantz, Chelidon. Glaucium L., gelber Hornmohn; daher Hb. Rad. Gl. l.

Wirkungen. Meist narkotisch, betäubend, schmerzstillend, und daher hochwichtig und von jeher geschätzt als Arzneimittel; so vor allen das Opium; — aber auch ein gefährliches Naschwerk! Inter nos virus serpit, mox effrene elaturum caput (*Endl.*). — Emetisch: Rad. Sanguinariae, Sem. Argemonae mexicanae, letztere auch purgirend, das Kraut diaphoretisch. — Chelidon. m. blasenziehend. — Essbar: Sem. Papav., junge Blätter von Pap. Rhoeas. — Einige sind Niessmittel, Antihydropica, und die Blutwurz hat zum Theil die Wirkungen des Stramonium und der Digitalis. — Giftpflanzen: Chelidonium maius [*Hch.* T. 10], Papaver somniferum [*Rtzb.* T. 43] etc.

---

119. Familie. ***Fumariaceae.*** *Erdrauchartige.*

(Figur 119.)

Diagnose. Kelch zweiblätterig. Blumenkrone unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe sechs, meist in zwei Bündel verwachsen (diadelpha). Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwischen den Klappen). — Kräuter mit wässerigen Säften.

Verwandt mit Papaveraceen, Cruciferen.

Literatur. (*Krüger* p. 380.) *De Candolle,* Syst. II. p. 105 (1821). — *Bernhardi,* in *Linn.* VIII. 401. — (*Oken* T. 18.)

Genera germanica. 1063 Corydalis, Hohlwurz (XVII. 2. — *St.* h. 11. 62). 1064 Fumária, Erdrauch (XVII. 2. — *St.* h. 62).

Beispiele. Corydalis cava, solida. Fumaria officinalis.

Chemie. Wie bei den Papaveraceen (vgl. diese) treten auch hier eigenthümliche Substanzen, Fumarsäure und Corydalin auf; im Uebrigen sind schleimige und bittere Substanzen vorherrschend. In der Wurzel fand man überwiegend Stärke, Aepfelsäure wurde von *Wackenroder* bei Coryd. tuberosa angegeben. Im Kraut des gem. Erdrauchs fand *Merk* unter anderm Weinsäure. Uebrigens sind diese Pflanzen nur wenig untersucht worden.

Belege. Corydalis: *Fechn.* p. 91 (*Wackenroder*). *Wolff* p. 421 (*Peschier*). *Winckler.* Enth. „Corydalin", Alkaloid. At: $C_{34}\, H_{44}\, N_2\, O_{10}\,^1/_2$? *Doberreiner.* Fumaria: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 615 (*Merk*); p. 266 (Fumarsäure); p. 267, 409. *Rieckher* (Ph. C. B. 44, p. 161). Enth. „Fumarsäure". At: $C_4\, H_2\, O_3 + H_2\, O$ krystallisirt, isomer mit Maleinsäure; — ferner „Fumarin", Alkaloid? Zusammensetzung?

Vorkommen. Im gemässigten Theile der nördlichen Hemisphäre in relativ grösster Menge. Geochemisches ungenügend bekannt.

---

[35]) *Al. Ernst,* die Kunst, aus dem gewöhnlichen weissen Mohn (P. somnif.) Opium zu gewinnen. 10 Sgr. Quedlinburg. Basse. 1838.

Belege. Sand: Fumar. offic. (h! KD.); besonders auf düngerreichem Boden (*Schbl.*). — Kalk: Corydalis fabacea P. (s!), bulbosa (s! *Ung.*). Fumar. Vaillantii (KD.).

Anwendung. Fumaria officinalis L. [*Dss.* 3. 15. (410)], gem. Erdrauch, Feldraute, Grindkraut etc.; daher Hb. Fum. — Corydalis bulbosa Pers. [*Dss.* Suppl. 4. 18; *Hn.* V. 1]. Bulbocapnos cavus Bernh., Fum. cava Miller, Hohlwurz, Taubenkropf; daher Rad. Aristolochiae cavae s. rotundae vulgaris Off. — C. solida Smith [*Dss.* Sppl. 4. 19; *Hn.* V. 3]. C. digitata Pers., gefingerter knolliger Lerchensporn; daher Rad. Arist. fabaceae Off. — Cor. fabacea Pers. [*Hn.* V. 2]. Fumar. fab. Retz, Cor. intermedia Mérat, mit der vorigen offic.? — Man benutzt noch hier und da die ausgepressten, etwas scharfen (theilweise selbst schwach narkotischen) und bitteren Säfte als tonisch-roborirendes und auflösendes Mittel, gegen Würmer u. s. f. Einige sollen purgirende Eigenschaften haben.

---

120. *Familie.* **Cruciferae.** *Kreuzblüthen.*

(Figur 120.)

Diagnose. Kelch und Blume vierblätterig, meist mit sechs Staubgefässen; diese viermächtig (tetradynama), (die zwei kürzeren den den Klappen entsprechenden Kelchblättern gegenübergestellt, die vier längeren den Samenträgern gegenüber). Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit schmalen, zwischenklappigen Samenträgern, welche an der Scheidewand anliegen. Same eiweisslos, Keim gekrümmt, die Keimblätter aneinander (x) oder übereinander (y) liegend. — Kräuter.

Verwandt mit Papaveraceen, Capparideen, Fumariaceen, Resedaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 381.) *De Candolle*, mém. sur les Crucifères u. Syst. II. p. 139. — (*Oken* T. 18.) — Zur Tetradynamia, *Linn.* (XV.).

Genera germanica. **Siliquosae.** (XV. 2.) Arabideae: 1065 Matthióla, Levcoje (*St.* h. 22). 1066 Cheiranthus, Lack (*Ok.* T. 18). 1067 Nasturtium, Brunnenkresse (*St.* h. 43). 1068 Barbaréa (*St.* h. 43). 1069 Turritis, Thurmkraut (*St.* h. 43). 1070 Arabis, Gänsekraut (*St.* h. 43). 1071 Cardamíne, Schaumkraut (Fleischblume, *St.* h. 28). 1072 Dentária, Zahnwurz (*St.* h. 45). — Sisymbrieae: 1073 Hésperis, Nachtviole (*Ok.* T. 18). 1074 Malcolmia. 1075 Sisýmbrium, Rauke (*St.* h. 45). 1076 Hugeninia. 1077 Braya (*St.* h. 43). 1078 Erýsimum, Hederich (*Rb.* f. 165). 1079 Syrénia, Fadengriffel. — Brassiceae: 1080 Brassica, Kohl. 1081 Sinápis, Senf (*St.* h. 8). 1082 Erucastrum, Rempe (*St.* h. 66). 1083 Diplotáxis, Doppelsame (*St.* h. 68). 1084 Erúca, Runke (*Ok.* T. 2).

Latiseptae. (XV. 1.) Alyssineae: 1085 Vesicária, Blasenschötchen (XV. 1. — *St.* h. 48). 1086 Alyssum, Steinkraut (1. — *St.*

h. 48). 1087 Lobularia (1. — *St.* h. 48). 1088 Farsetia (1. — *Ok.* T. 18). 1089 Lunaria, Mondviole (1. — *St.* h. 48). 1090 Clypéola. Schildkraut (1. — *Ok.* T. 18). 1091 Peltaria, Scheibenkraut (1. — *St.* h. 48). 1092 Petrocallis, Steinschmückel (1. — *St.* h. 65). 1093 Draba, Hungerblümchen (1. — *St.* h. 60). 1094 Cochlearia, Löffelkraut (1). — Camelineae: 1095 Camelína, Leindotter (Myagrum. 1. — *St.* h. 4). — Subularineae: 1096 Subularia, Pfriemenkresse (1. — *Ok.* T. 18).

Angustiseptae. (XV. 1). Thlaspideae: 1097 Thlaspi, Täschelkraut (*St.* h. 65). 1098 Teesdalia (*St.* h. 11). 1099 Ibéris, Bauernsenf (*Ok.* T. 18). 1100 Biscutella, Brillenschote (*Rb.* f. 836). — Lepidineae: 1101 Lepidium, Kresse (*St.* h. 68). 1102 Hutchinsia (*St.* h. 65). 1103 Capsélla, Täschelkraut (*St.* h. 66). 1104 Aethionéma. Steintäschel. — Brachycarpeae: 1105 Senebiéra (*St.* h. 68).

Nucamentaceae. (XV. 1.) Euclidieae: 1106 Euclidium. — Isatideae: 1107 Isatis, Waid (*St.* h. 3). 1108 Myagrum, Hohldotter (*Ok.* T. 18). 1109 Neslia (*Ok.* T. 2). — Zilleae: 1110 Calepína (*St.* h. 68). — Buniadeae: 1111 Búnias, Zackenschote (*Ok.* T. 18).

Lomentaceae. Cakileae: 1112 Cákile, Meersenf (XV. 1. — *Ok.* T. 18). — Raphaneae: 1113 Rapistrum, Repsdotter (XV. 1). 1114 Crambe, Meerkohl (XV. 1. — *Ok.* T. 18). 1115 Ráphanus, Rettig (XV. 2. — *Ok.* T. 18). (*Koch.*)

Beispiele. Nasturtium officinale, sylvestre. Barbarea vulgaris. Turritis glabra. Arabis arenosa. Cardamine pratensis. Dentaria bulbifera. Alyssum calýcinum, campestre. Draba verna. Cochlearia Armoracia. Thlaspi arvense. Iberis amara. Capsella Bursa Pastoris. Camelina sativa, dentata. Erysimum cheiranthoides. Sisymbrium Alliaria. Sophia, officinale, Thalianum. Erysimum repandum, orientale. Lepidium campestre, ruderale. (Brassica oleracea.) Diplotaxis tenuifolia, viminea. Erucastrum Pollichii. Sinapis nigra, arvensis. S. Cheiranthus. Calepina Corvini. Raphanus Raphanistrum. Rapistrum perenne, rugosum. Crambe Tatar. Bunias Erucago, orientale.

Chemie. Alle ohne Ausnahme zeichnen sich durch einen Gehalt an flüchtig-scharfen (schwefelhaltigen) Oelen in den grünen Theilen aus, welche meist kresseartig riechen und scharf und brennend schmecken; in einigen Fällen haben sie den Geruch des Knoblauchs (wie denn die Verwandtschaft des Senföls und Knoblauchöls chemischerseits genügend nachgewiesen ist), und zuletzt ist der senfartige Geschmack und Geruch zu erwähnen, welcher in mehreren Fällen, und zwar vorzugsweise im Samen, angetroffen wird. Auch stearoptenartige [36]) Materien scheinen vorzukommen. — Die Wurzeln enthalten übrigens Stärke, Gummi, Zucker, Harz, äther. Oel, Essigsäure (Meerrettig nach *Gutret*) etc.; in der Asche sollen die Alkalien überwiegen. — Das Kraut ist meist reicher an jenen flüchtigen Substanzen, nicht selten bemerkt man einigen Bitterstoff, ferner gelb färbende Substanzen, Wachs, Inulin (Lepid. rud. nach *Glaser*), Zucker, Pectinsäure (Blumenkohl nach *Trommsdorff*),

[36]) Rad. Armorac., Hb. Cochlear. offic. etc.

Gummi, wenig Gerbstoff, Essigsäure (*Chevreul, Schrader*), Oxalsäure (Capsella Bursa P. nach *Lappert*), Citronensäure (*Chevreul* im Waid), Aepfelsäure (*Schrader, Trommsdorff*), öfters Salpetersäure, bei Brassica Napus viel Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor; sie sind ziemlich reich an Albumin und daher nahrhaft; in der Asche überwiegen anscheinend die Erden. — Die Blüthen verhalten sich wohl dem Kraut analog; die Samen sind durch ihren reichen Gehalt an fettem Oele charakterisirt; auch gelber Farbstoff findet sich, nicht selten Bitterstoff, ferner Stärke (*Thomson* im Senf), Eiweiss (Legumin?), Schleim, Aepfelsäure (*Pelouze* im Senf), in der Asche (des Senfs) überwiegend Erden, Phosphorsäure und viel Schwefelsäure. Flüchtige Oele scheinen sich erst durch Zersetzung zu entwickeln.

Belege. *Wolff* p. 614 (*Tingry, Gutret*). — Nasturtium Off.: *Müller* (Pharm. C. B. 44. p. 47) fand Jod! in der Asche. *Wolff* p. 617 (*Gumprecht*); p. 614 (*Tingry*). — Cardamine: *A. Voget*, (*Brandes* Archiv Bd. XIV. p. 170). — Cochlearia Armorac.: *Hubatka* (Pharm. C. B. 1843, p. 748). *Wolff* p. 653 (*Einhof*); p. 330 (*Hub.*); p. 614 (*Tingry*). *Waltl* (*Schbl.* II. 221). Das flüchtige, krystallisirbare Oel = $C_8 H_{10} N_2 S_2$ (*Hub.*). — Cochl. offic.: *Wolff* p. 614 (*Gutret*); p. 330 (*Josse*). *Fechn.* p. 64 (*Braconnot, Tordeux*). — Thlaspi Bursa Past.: *Fechn.* p. 79 (*Lappert* bei *Richard*). — Camelina sat.: *Wolff* p. 686 (*Henry*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). — Lepidium: *Fechn.* p. 70 (*Glaser*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Steudel.* *Wolff* p. 477 (*Lampadius*). — Isatis: *Fechn.* p. 69 (*Chevreul*). *Wolff* p. 362 (*Ch.*). — Brassica: *Sprengel* (*Schb.* Agr. Ch. II. 208). *Wolff* p. 667 (*Bowen*); p. 653 (*Delaville*); p. 629 (*D.*); p. 471 (*Minutoli*); p. 473 (*Sprengel*); p. 182 (*Hermbstaedt*); p. 618 (*Trommsdorff*). *Sprengel* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 212). *Müller* (*Lieb.* Ann. Juni 44.). *Fechn.* p. 61 (*Schrader*). *Davy* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 210). *Schbl.* (ib. p. 197); *Hermbstaedt* (ib. p. 217). Sauerkraut: *Liebig* (Annal. der Pharm. XXIII. p. 113). *Wittstein.* — Sinapis: *James* (*Lieb.* Ann. Juni 45). *Fechn.* p. 26 (*John, Thibierge, Todd, Thomson, Cadet, Hornemann, Karls*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Dumas* u. *Cahours* (*Wolff* p. 508). *Wertheim* (*Lieb.* Ann. 45. p. 297). Der Same entwickelt bei der Zersetzung bei Gegenwart von kaltem Wasser flüchtiges „Senföl“. *Wolff* p. 327, 330, 24, 154, 796 (Sinammin, Sinapolin); p. 329 (Erucin). Senföl = At: $C_8 H_{10} N_2 S_2$ *Will.* (Diess ist die Schwefelcyanverbindung des Allyls, einer aus dem Alliumöl darstellbaren Substanz, und künstlich aus dem Knoblauchöl zu erzeugen; Allyl = Aeq. $C_6 H_5$. Allylsulphür (Knoblauchöl) = $C_6 H_5 S$; Allylsulphocyanür (Senföl) = $C_6 H_5$, $C_2 N S_2$). [37]) — Raphanus: *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Hubatka* (l. c.) fand darin fertig gebildetes Senföl.

Vorkommen. Vorzugsweise in der gemässigten Zone der alten Welt, unter den Tropen in geringerer Anzahl, aber nirgends gänzlich fehlend. — Bei diesen Pflanzen spricht sich eine Vorliebe für kalkhaltigen Boden in einer grossen Anzahl von Fällen aus.

[37]) In Bezug auf die übrigen Theile des Senfsamens herrscht wenig Uebereinstimmung in den Angaben; vielleicht liegt diess zum Theil daran, dass unter demselben Namen verschiedene Sorten oder Arten untersucht wurden.

Belege. S a n d: Erucastr. Pollichii (h! *Kitt.*). Raphan. Raphanistr. (h! lehmig, *Schbl.*), sativ. var. sin. (*Kitt.*). Seneb. didym., coron. (h! *Kitt.*). Nasturt. pyrenaic. (KD.). Farsetia incana (*Kitt.*). Alyss. camp. u. incanum (*Schbl.*), minim., calycin. (*Kitt.*). Draba verna (h! lehmig, *Schbl.*). Sisymb. Thalian. (lehmig, *Schbl.*). Erys. cheiranth. (*Kitt.*), hieraciifol. u. diffus. (h! *Kitt.*). Syrenia angustifol. (KD.). — S a l z i g e S t e l l e n: Cochl. offic. Capsella procumb. Lepid. latifol. (KD.), olerac. (autt.). — M e e r s t r a n d: Cardam. maritima. Cochlear. off., danica, anglica. Lobul. marit. Clypeola Jonthl. Cakile marit. Malcolmia marit. Lepid. latifol. Crambe maritima (KD.). Bunias Cakile (*Ung.*) — K i e s i g e O r t e: Matthiola varia. Cardam. asarifol. Braya supina (und Sand KD). — H u m u s r e i c h e r B o d e n: Erysim. cheiranthoides (h!). Sinap. arvens. (h! *Schbl.*). — L e t t e n: Thlasp. perfoliat. (KD. *Kitt.*). Erys. orientale. Lepid. camp. Isatis tinctoria (h!). Neslia panicul. (h! KD.). — L e h m: Camelina sativa (h!). Sinap. arvens. (h!). Diplotaxis viminea (h! *Kitt.*). — M e r g e l: Nasturtium offic. (h! *Hodges*). Alyss. calycin. (h! *Schbl.*). Diplotax. vim. (h! *Kitt.*). — G l i m m e r s c h i e f e r: Braya alp. (*Kitt.*). — G r a n i t: Cardam. alpina, resedifol. (KD.). Draba Zahlbruck., Johann., lapponica (KD.). Braya alp., pinnatifid. (KD.). — S e r p e n t i n: Alyss. argenteum (*G. Amidei.* 1841). Iberis umbellata (id.). — S c h i e f e r: Arab. bellidifol. (s! *Ung.*); nicht auf Schiefer: Ar. coerulea u. bellidifolia (*Heer* p. 408). Hutchinsia brevicaul. (s! *Ung.*) — U r g e b i r g: Matthiola varia (s!). Nasturt. pyrenaic. (s! *Mhl.*). Cardam. resedif. (*Kitt.* h! *Mhl.*), alpina (h!). Alyss. alpestre (s! *Mhl.*) Draba Fladnitz. (*Kitt.*), Zahlbruck. (s!), laevigat. (s!). Fladnitz. (h!), confusa (s!). Hugueninia tanacetif. Erys. lanceolat. (s!). Braya alp. (s!), pinnatifi (h!?). Hutchinsia brevicaul. (s! *Mhl.*). — K a l k: Auf den glarner Alpen sind (unter den Phanerogamen) 1/8 Cruciferen auf den Kalkalpen, nur 1/28 auf Schiefer, und auch die Individuenzahl ist auf dem Kalk grösser (*Heer* p. 404). Dentaria enneaphylla (s!), digitata (h!), pinnata (h! *Mhl.*). Arabis auriculata, stricta, serpyllifolia (KD.), pumila (h!), bellidifolia (h!), petraea, arenosa (h! *Kittel*), alpina, stricta, serpyllif. (*Kirsch.*), pumila (h!), arenosa (s! *Ung.*), stricta (s!), vochinensis (s!), aren. (h!), pumila (h!). Cardam. trifolia (h!). Lunar. rediv. (s!). Alyss. Wulfenian. (s! *Mhl.*), gemonense, saxatile (KD.), alpestre (h! *Kitt.*). Petrocall. pyren. (*Kitt.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). Draba Sauteri, stellata (KD.), aizoides und tomentosa (h! u. Urgebirg, *Kitt.*), toment. (h! *Ung.*), aizoides (h! *Kirsch.*, *Mhl.*), Sauteri (s!), ciliata (s!), confusa (s!? *Mhl.*), aizoid. (nie auf Schiefer, *Heer*), nivalis (dto). Iberis amara und pinnata (KD.). Kernera saxat. (*Kirsch.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). Thlaspi perfol., praecox, montan. (KD.), rotundif. (h! *Kitt.* s! *Ung.*), mont. (s!), cepeaefol. (s!? *Mhl.*). Biscut. laevig. (s! *Ung.*). Sisymbr. austr. (*Kitt.*). Erysim. odor., carniolic., crepidif., orient. (KD.), repand. (*Kitt.*), ochroleuc. (*Kirsch.*). Erys. lanceolat. (s!? *Mhl.*). Camelina sat. (h! *Kitt.*). Hutchins. alpin. und petr. (KD.), alp. (h! *Kirsch.* s! *Ung.* s! *Mhl.*). Lepid. camp. (KD.), Draba (*Kitt*). Aethionema sax. (s! *Mhl.*). Isatis tinct. (h! KD.). Neslia panic. (h! KD.). Brassica oleracea liebt lockeren Kalkboden. — Sinap. arvens. (h! *Kitt.*). — B o d e n v a g: Dentaria bulbifera. Arabis alpina, saxatilis, ciliata, serpyllifol., Halleri?, bellidif., coerulea (*Mhl.*). Lunaria rediv. (*H.*

Hoffm.). Draba toment., frigida, Johann., lappon., incana. Thlaspi alpest., alpin., rotundif. Biscut. laevig. Erysim. pallens (*Mhl.*).

Anwendung. Nasturtium officinale R. Brown. [*Dss.* 6. 6. (401); *Hn.* V. 32]. Sisymbrium Nast. L., gem. Brunnenkresse, Wasserkresse; daher Hb. recens Nast. aq. Off. — Cardamine pratensis L. [*Hn.* V. 30], Wiesenkresse, Kuckuksblume etc.; daher Hb. Fl. Card., Nasturtii prat. s. Cuculi. — Cochlearia Armorácia L. [*Dss.* 13. 21 (400); *Hn.* V. 29], s. Armoracia rusticana Gärt., gem. Meerrettig, Krän; daher Rad. Arm. s. Raphani rusticani Off. — Cochl. officinalis L. [*Dss.* 3. 2. (399); *Hn.* V. 28], gem. Löffelkraut, Scharbocksheil, Scorbutkraut etc.; daher Hb. rec. et Sem. Cochl. — Sisymbrium Sophia L. [*Hn.* V. 33], Sophienrauke, gr. Besenkraut, Wurmkraut etc.; daher Hb. Sem. Soph., Soph. Chirurgorum, gegen Würmer, auf Wunden etc. — Sis. officinale Scop. [*Hn.* II. 13]. Erys. off. L., offic. Wegsenf, gelbes Eisenkraut; daher Hb. Sem. Erys. vulg. s. Irionis. — Lepidium sativum L. [*Hn.* VI. 11], gem. zahme Kresse, aus dem Orient; daher Hb. Sem. Nasturtii hortensis. — Isátis tinctoria L. [*St.* h. 3], Färberwaid, Pastel, deutscher Indig; daher Hb. Isatidis s. Glasti Off. obs., liefert Indig (vgl. diesen) und dient zum Blau- und Grünfärben. — Brassica oleracea L., gem. Gartenkohl; dahin gehören: Winterkohl (Br. ol. hiemalis, viridis L., Blattkohl, Blattkraut (nebst d. Blaukohl); Wirsing (B. o. sabauda L., bullata DC., Cumana); Kopfkohl, Kappes (Br. ol. Aricina s. capitata, nebst Weiss- und Rothkraut, B. cap. rubra L.); Kohlrabi, oberirdische (Br. ol. Caulorapum, gongyloides L., Caulorapa DC.); Blumenkohl, Karfiol (Br. ol. pompejana, botrytis, nebst Brocoli, Spargelkohl, Br. p. asparagoides. Vgl. Geig. ph. Bot. p. 1582). Abb. vgl. *Metzger's* Kohlarten. Eingemachtes Weisskraut: Sauerkraut, deutsches Nationalgericht. — Br. campestris DC., gem. Oelreps, Colza franz., aus Südeuropa; dahin Winterreps (B. c. oleifera hiberna), Sommerreps (B. c. ol. aestiva), Schnittkohl (B. c. pabularia DC. sectilis Berg.), Erdkohlrabi (oder unterirdische Kohlrabi, Dorsche, B. camp. Napobrassica DC. u. L.). — Br. Rapa Schübler et Martens, Speiserübe, Oelrübe, Rübenkohl; dahin: Rübenrebs (Br. Rap. oleifera), Winter- und Sommerrübenrebs); gothlandische Rübe (Br. Napus Linnaei, wohin auch die Teltower und andere Rüben); englische, gem. weisse Rübe (Br. Rapa Linnaei, tuberosa Salisb. Düss. Suppl. 3. T. 22—23. — Sinápis nigra L. [*Dss.* 13. 22 (403); *Hn.* VIII. 40], Brassica nigra Koch, gem. Senf; daher Sem. Sinapis nigri s. viridis. — Sin. alba L. [*Dss.* 8. 2. (402); *Hn.* VIII. 39], weisser, englischer Senf, aus Südeuropa; daher Sem. Sin. alb. s. Erucae Off. Die Schärfe des schwarzen Senfs scheint flüchtiger, die des weissen fixer Natur zu sein. — Ráphanus sativus L. [*Hn.* XI. 41], gem. oder Gartenrettig; daher Rad. Raph. nigri s. hortensis, in vielen Varietäten. — Wirkung: Sie haben meist im frischen Zustand antiskorbutische Wirkung, und werden desshalb innerlich, auch äusserlich auf schlecht beschaffene Geschwüre angewandt, so namentlich das Löffelkraut, Lepid. latifol., Kresse, Sauerkraut etc. Mehrere sind diuretisch: Hb. Nasturt. offic., Lepid. sativ., Erys. Alliar.; giftig scheinen keine zu sein. Mehrere sind blasenziehend: Meerrettig, Senf, Raphanus sativ. etc. — Gegessen werden: Hb. Barbar. vulg., Nasturt. Off., Cochl. Armorac., Erys. offic. und Alliar., Rad. Cramb. Tatar., Hb. Cramb. marit., Brassicae olerac.

Raphani sativ. etc.; Senfsamen und dergleichen als Gewürze. — Die Samen von einigen erregen Erbrechen; einige wurden gegen Fieber, Steinbeschwerden, Würmer, Blutflüsse u. s. f. angewandt.

---

121. Familie. **Capparideae.** *Kappernstrauchartige.*

(Figur 121.)

Diagnose. Kelch und Krone vierblätterig. Staubgefässe sechs oder viele, nicht viermächtig. Fruchtknoten einfächerig, oft auf einem verlängerten Fruchtträger (Carpophorum). Samenträger zwei, seitenständig, zwischenklappig. Keim gekrümmt im eiweisslosen Samen.

Verwandt mit Cruciferen, Passifloreen, Bixaceen, Resedaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 383.) *De Candolle,* Prodrom. I. 237. (*Oken* T. 3 u. 18.)

Genera germanica. 1116 Cápparis, Kappernstrauch (XIII. 1. — *Ok.* T. 18).

Der gemeine K., Capp. spinosa L., in Südeuropa, lieferte sonst Cort. Radicis Capparidis Off. obsol.; bitter, adstringirend, etwas stärkehaltig; gebräuchlich als Gewürz sind die Blumenknospen, Kappern, Gemmae conditae Capparidis. — Einige exot. enthalten flüchtig scharfe Stoffe und schliessen sich dadurch den Cruciferen an; andere erinnern durch ihre giftigen Eigenschaften an die Papaveraceen.

---

122. Familie. **Resedaceae.**

(Figur 122.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechstheilig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, die Blätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Staubgefässe zehn bis vierundzwanzig, dem oberwärts in eine drüsige Scheibe verbreiterten Fruchtträger eingefügt. Fruchtknoten einfächerig (an der Spitze offen, drei- bis sechslappig, mit kurzen Griffeln endigend; Samenträger drei bis sechs, wandständig, an die Nähte angewachsen). Samen nieren- oder hufeisenförmig, eiweisslos.

Verwandt mit Capparideen, Papaveraceen, Cruciferen, (Euphorbiaceen, Datisceen).

Literatur. (*Krüger* p. 383.) *St. Hilaire,* mém. sur les Reséd. Montp. 1837.

Genera germanica. 1117 Reséda (XI. 3).

Chemie. Die gelben Farbstoffe im Kraute des Wau, der Oelgehalt der Samen, die Schärfe und der rettigartige Geruch der Wurzeln einiger

hierher gehörigen Arten, die bittere Substanz in dem Safte des Wau schliessen diese Familie in chemischer Beziehung den Cruciferen an.

Belege. *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 36 (*Braconnot*). p. 353 (*Preisser*). *Chevreul* (Pharm. C. B. 1833. p. 191). *Buchner*, (ib. p. 1058). Im Wau ist ein krystall. gelber Farbstoff „Luteolin“ enthalten; Zusammensetzung?

Vorkommen. Eine schwache Familie, deren meiste Glieder in Nordafrika und Südeuropa angetroffen werden. — Reseda lutea wächst besonders auf Kalkboden (KD., *Schbl.*).

Anwendung. Reseda Lutéola L., Wau, Gelbkraut, Harnkraut, Färberresede; liefert (neben anderen Pflanzen) Schüttgelb. — R. odorata L., wohlriechende Resede, aus Aegypten; eine der beliebtesten Zierpflanzen.

Classe 39. **Nelumbia.**

(Figur 123.)

Diagnose. Wasserpflanzen (Kräuter) mit herz- oder schildförmigen Blättern. Blumenblätter meist frei, unter dem Eierstock oder auf ihm befestigt. Staubgefässe (viele) mit den Blumenblättern eingefügt. Fruchtknoten einer bis mehrere (frei oder verwachsen). Samen in nuss- oder beerenartiger Frucht, meist viele.

---

123. *Familie.* ***Nymphaeaceae.*** *Seerosenartige.*

(Figur 123.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechsblätterig. Blumenkrone regelmässig, die Blätter allmählich in Staubgefässe übergehend. Fruchtknoten mehrfächerig; Eichen viele in den Fächern, an den Wänden derselben angeheftet. Frucht beerenartig. Keim ausserhalb des Eiweisses, in ein Säckchen eingeschlossen.

Verwandt mit Cabombeen, Papaveraceen, Ranunculaceen, Hydrocharideen, Nelumbiaceen, Berberideen, (Coniferen). Mitunter zu den Monocotylen gestellt.

Literatur. (*Krüger* p. 384.) *De Candolle*, Syst. II., p. 39. (*Oken* T. 3 u. 18.)

Genera germanica. 1118 Nymphaea, Seerose (XIII. 1. — *St.* h. 30). 1119 Nuphar, Teichrose (XIII. 1. — *St.* h. 30).

Beispiele. Nymphaea alba, Nuphar luteum.

Chemie. Sie enthalten in der Wurzel eine mehr oder weniger bedeutende Menge Gerbstoff; daneben Stärke, welche jenen mitunter fast

verdrängt; sonst sind Bitterstoffe, Zucker, Schleim, Harz, fette Stoffe, Essigsäure und Aepfelsäure beobachtet worden. — Die Samen scheinen reich an Stärkmehl zu sein.

Belege. Fechner p. 97 (*Morin*). *Waltl* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 221). *Wolff* p. 648 (*M.*).

Vorkommen. In reinen Gewässern der nördlichen Hemisphäre.

Anwendung. Nymphaea alba L. [*Hn.* IV. 35], weisse Seerose oder Seeblume, Wassernymphe, Seemummel; daher Rad. Fl. N. alb., Nenupharis, adstringirend; dient zum Schwarzfärben, als Speise etc. Als solche dient bei den Aegyptern die Wurzel und der Same von N. Lotus L., der wahren Lotusblume.

Classe 40. **Parietales.**

(Figur 124—126.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern. Blumenkrone unter- oder umweibig, mit freien Blättern; selten fehlend. Fruchtknoten meist einfächerig, meist mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern. Frucht kapsel- oder beerenförmig, meist oberständig. Same meist eiweisshaltig.

---

124. Familie. ***Cistineae.*** *Sonnenröschenartige.*

(Figur 124.)

Diagnose. Kelch fünfblätterig, die drei inneren Blätter in der Knospenlage zusammengedreht. Blumenblätter fünf, in der Knospe (den Kelchblättern entgegenläufig) zusammengedreht. Staubgefässe unterständig, viele. Kapsel vielsamig.

Verwandt mit Droseraceen, Bixaceen, Hypericineen, Lineen, Papaveraceen, Violarieen, Turneraceen, Malesherbiaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 385.) *Spach,* nouv. ann. des sc. natur. VI. 357. — (*Oken* T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1120 Cistus, Cistrose (XIII. 1. — *Ok.* T. 18). 1121 Heliánthemum, Sonnenröschen (XIII. — *Rb.* f. 1. ff.).

Beispiel. Helianthemum vulgare.

Chemie. Wenig bekannt. Einige südlichere Arten schwitzen zuckerige, noch mehr aber harzige Materien aus, welche alle Theile mehr oder weniger durchdringen. Man hat ausserdem noch ätherisches Oel, Gummi, Aepfelsäure (*Pelletier*) und adstringirende Substanzen beobachtet.

Belege. Cistus: *Fechner* p. 216 (*Pelletier*). *Guibourt* (*Geig.* Pharm. Bot. p. 1806).

Vorkommen. Vorzüglich an den westlichen Gestaden des mittelländischen Meeres, anscheinend meist mit Vorliebe für kalkreiche Bodenbeschaffenheit.

Belege. Sand: Helianth. guttatum (h! KD.). — Kies: Hel. Fumana (h! KD.). — Grauwacke: Cist. laurifol. L. (*Willkomm.* Bot. Ztg. 1846. p. 56). Helianth. atriplicifol. W. (ib.). — Granit: einige Varr. von Helianth. oeland. (KD.). — Kalk: Cistus creticus (KD.). Helianth. (h! kalkhaltiger Boden, *Schbl.*) (*Ratzeburg*), Hel. oelandic. var., polifolium (KD.), alpestre (s!), vulg. (s!), dto. var. grandifl. All. (s! *Ung.*). — Bodenvag: Hel. oelandic. u. vulgare (*Mhl.*).

Anwendung. Cistus creticus L. [*Dss.* 14. 23. (432); *Hn.* XIII. 33], in Creta; — C. cyprius Lam. [*Dss.* 9. 22. (430); *Hn.* XIII. 35], cyprische Cistrose; liefern beide das Ladanumharz, Res. s. Gi. Ladanum s. Labdanum Off. obsol. nervenstärkend; dient als Rauchwerk. — C. ladaniferus L. [*Dss.* 14. 22; *Hn.* XIII. 36], Südwesteuropa.

---

125. *Familie.* **Droseraceae.** *Sonnenthauartige.*

(Figur 125.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig. Krone fünfblätterig, regelmässig. Staubgefässe unterweibig, mit endständigen Staubkölbchen. Fruchtknoten frei, ein- bis dreifächerig, mit wandständigen Samenträgern. Griffel oder Narben mehrere. Keim aufrecht, gerade (in der Achse des Eiweisses).

Verwandt mit Violarieen, Cistineen, (Hypericineen, Saxifrageen, Gentianeen).

Literatur. (*Krüger* p. 385.) *De Candolle,* Prodr. I. 317. (*Oken* T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1122 Drósera, Sonnenthau (V. 5. — *Rb.* f. 4525). 1123 Parnássia (V. 4. — *St.* h. 13).

Beispiele. Drosera rotundifolia, longifolia, intermedia, Parnassia palustris sind alle sehr allgemein verbreitet.

Chemie. Bittere, adstringirende, namentlich aber scharfe (zum Theil selbst giftige) Substanzen sind dieser Familie eigenthümlich; im Uebrigen zeigt die Zusammensetzung nichts Bemerkenswerthes. Im Kraut des Sonnenthaues wurde rother Farbstoff und Aepfelsäure beobachtet.

Beleg. *Wolff* p. 619 (*Trommsdorff*).

Vorkommen. Auf feuchten, zumal morastigen Wiesen fast über die ganze Erde verbreitet. Uebrigens sind nach *Mohl* sämmtliche deutschen Arten bodenvag.

Anwendung. Drósera rotundifolia L. [*Hn.* III. 27], rundblättr. Sonnenthau, und die verwandten Arten [*Hn.* III. 28 u. 29] lieferten Hb. Rorella s. Roris Solis Off. obs. Ingrediens des italien. Rosoglio, des Goldwassers der Alchymisten. — Die verwandte Dionaea (*L.* Cl. X. 1)

Muscipula L., Fliegenfalle aus der Union, ist merkwürdig durch die Zusammenziehung ihrer Blättchen auf äussere Reize. — Parnassia palustris L. [*Hn.* II. 42], Sumpfparnassie, Einblatt, weisses Leberkraut, Herzblümchen; daher Hb. Fl. Hepaticae s. albae s. Parn. Off. obs.

---

126. *Familie.* **Violarieae.** *(Jonidieae.)*

(Figur 126.)

Diagnose. Blumenkrone fünfblätterig (unregelmässig). Staubgefässe fünf, auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Staubkölbchen an dem Fruchtknoten anliegend, frei oder etwas verwachsen. Staubfäden über die Staubkölbchen hinaus verlängert. Fruchtknoten einfächerig, dreiklappig, mit drei wandständigen Samenträgern in der Mitte der Klappen. Griffel einer, mit schräger Narbe. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit Droseraceen, Cistineen, Sauvagesieen, Passifloreen, Polygaleen.

Literatur. (*Krüger* p. 386.) *Gingins,* mém. soc. h. nat. de Genève. II. 1. — (*Oken* T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1124 Viola, Veilchen (V. 1 oder XIX. 6; *Rb.* f. 84 ff.; *St.* h. 11).

Beispiele. Viola palustris, hirta, odorata, sylvestris, canina, stagnina, tricolor sind allgemein verbreitet.

Chemie. Sie scheinen alle durch einen dem Emetin gleichen oder ähnlichen Brech- und Purgirstoff charakterisirt zu sein; im Uebrigen sind sie, namentlich die Wurzel, scharf, was sie mit der vorhergehenden Familie verknüpft. Sonst hat man die gewöhnlichen Stoffe bemerkt; in der Blüthe des Veilchens soll nach *Pagenstecher* u. A. krystallisirbarer Zucker vorkommen. Bitterstoffe finden sich in geringer Menge fast allgemein, in der Rinde von Conohoria Cuspa dagegen in sehr grosser Menge und verleihen dieser kräftige fieberwidrige Eigenschaften.

Belege. *Wolff* p. 666 (*Dubuc*), p. 359 (*Gehlen, Smithson*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 417 (*Vauquelin*). *Fechner* p. 332 (*Vauq.*), p. 57 (*Pagenstecher*). *Bouillay* (*Geig.* Chem. 1223). Man hat einen Stoff „Violin“ unterschieden, ein Alkaloid von unbekannter Zusammensetzung.

Vorkommen. Vorzüglich in der nördlichen Hemisphäre, hier übrigens in den verschiedensten Oertlichkeiten und Meereshöhen.

Belege. Torf und Sumpfwiesen: V. palustris, uliginosa (KD.). — Sand: V. arenaria (KD.), tricolor (h! lehmig, *Schbl.*). — Urgebirg: V. pinnata (s! *Mhl.*). — Kalk: V. pinnata (s!?), alpina (s! *Mhl.*), calcarata u. biflora (*Kirsch.*). — Bodenvag: V. palustris, biflora, lutea, calcarata, cenisia (*Mhl.*).

Anwendung. Viola odorata L. [*Dss.* 2. 7. (386); *Hn.* VIII. 2], Märzveilchen, wohlr. Märzviole; daher Fl. Violarum s. Violariae, s. Violae

martiae Off. — V. tricolor L. [*Dss.* 2. 8. (387); *Hn.* III. 4, 5], Stiefmütterchen, Jelänger-Jelieber, Freisamkraut; daher Hb. Jacéae s. V. tric., innerlich gegen Hautkrankheiten, blutreinigend etc. — Jonidium (*L.* Cl. XIX. 6) Ipecacuanha Vent. s. Viola Ip. L. in Brasilien; daher Rad. Ipec. albae lignosae, weisse holzige Brechwurzel, Ipec. branca.

Classe 41. **Peponiferae.**

(Figur 127.)

Diagnose. Kletternde Pflanzen mit meist eingeschlechtigen Blüthen. Kelch und Krone fünftheilig. (Staubgefässe fünf und weniger.) Fruchtknoten unterständig, ein- bis mehrfächerig. Frucht eine Beere (Kürbisfrucht, Pepo, die Samen in fächerigem Marke), meist mit vielen Samen. Keim eiweisslos, orthotrop.

---

127. *Familie.* ***Cucurbitaceae.*** *Kürbisartige.*

(Figur 127.)

Diagnose. Kelch fünfzähnig. Blumenkrone regelmässig, mit dem Kelchrande abfällig. Staubgefässe fünf, meist dreibrüderig, unten in der Blumenkrone eingefügt. Staubkölbchen schlängelig. Narben zweilappig. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit wandständigen Samenträgern. — Kräuter mit schraubenförmigen Wickelranken (Cirrhi).

Verwandt mit Campanulaceen, Loaseen, Papayaceen, Begoniaceen, Cacteen, Nhandirobeen, Passifloreen, Artocarpeen.

Literatur. (*Krüger* pag. 389.) Monogr. compl. du Melon. p. *Jacquin.* Paris 1832. Abb. — *Aug. St. Hilaire*, mém. museum. IX. (1823). — *De Candolle*, Prodr. III. p. 297 (1828). — *Schrader*, in Linn. XII. p. 401. — (*Oken* T. 13.)

Genera germanica. 1125 Cucúrbita, Kürbis (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1126 Cúcumis, Gurke (XXI. 10. — *Ok.* T. 3). 1127 Bryónia, Zaunrübe (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1128 Ecbállion (Momórdica, Eselsgurke. XXI. 10. — *Ok.* T. 13).

Beispiel. Bryonia dioica.

Chemie. Charakteristisch für diese Familie ist das Vorkommen scharfer, Purgiren und Erbrechen erregender Substanzen, welche übrigens auf sehr verschiedene Weise in den einzelnen Organen vertheilt sind. Die Wurzeln enthalten gewöhnlich viel von dieser Schärfe, vorwiegend jedoch Stärkmehl; sonst noch fettes Oel (Melone, *Toros.*), Harz, Bitterstoff, Zucker, Gummi, Pectinsäure (Melone, *Toros.*), Salpeter-

säure (ebenda), Aepfelsäure (nach *Schwertfeger* u. *Dulong*), Alaunerde (*Schwertfeger*) etc. Die Asche ist nicht genügend bekannt. — Dasselbe gilt vom Kraute, indess ist Salpetersäure (von *Braconnot*), Bitterstoff (id.) u. s. w. angegeben worden. In den Früchten fand man gleichfalls in einigen Fällen viel scharfe Substanzen, während diese in anderen durch Gummi, Schleim, Gallerte, Zucker (nach *Payen* kommt hier auch krystallisirbarer Z. vor) und andere Substanzen zurückgedrängt werden. Ferner fand man fettes Oel (Coloquinte), flüchtiges Oel, Harz, Bitterstoff, Stärke, Gerbsäure (?), Aepfelsäure (*John* in der Gurke), Weinsäure (*Strauch* ebenda), Essigsäure (*Braconnot* im Coloquintenextract) etc.; Oxalsäure und Salpetersäure wurden hier nicht beobachtet. — Die Samen sind reich an Oel, selten findet man daneben Bitterstoff, scharfe Substanzen scheinen aber gänzlich zu fehlen.

Belege. Bryonia: *Schwertfeger* (Pharm. Ctr. Bl. 1844. März). *Riegel* (ib. 43. p. 428). *Wolff* p. 650 (*Chevallier*, *Dulong*, *Brandes* und *Firnhaber*), p. 36 (*Braconnot*). Man unterschied ein bitteres „Bryonin" von unbekannter Natur. — Cucumis sativ.: *Marchand* (Pharm. C. B. 44. p. 670). *Fechner* p. 12 (*John*, *Strauch*). *Wolff* p. 217 (*M.*). — C. Citrullus: *Wolff* p. 677 (*John*). — C. Colocynth.: *Fechner* p. 11 (*Boulduc*, *Neumann*, *Pfaff*, *Meissner*, *Braconnot*). *Wolff* p. 674 (*Vauquelin*, *M.*), p. 622 (*Herberger*). Enth. bitteres „Colocythin" von unbekannter Natur. — C. Melo: *Fechner* p. 12 (*Payen*). *Wolff* p. 645 (*Torosiewicz*), p. 194 (*Rückert*). Enth. „Melonemetin", Natur unbekannt. — Cucurb. Lagenar.: *Fechner* p. 54 (*John*), p. 326 (*John*). — C. Pepo: *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 197 (*Marquardt*). — Elaterium: *Zwenger* (Pharm. C. B. 42. p. 922). *Fechner* p. 71 (*Braconnot*), p. 20 (*Paris*). *Wolff* p. 690 (*Marquardt*), p. 610 (*Z.*). *Morrier* (*Geig.* Ch. 1105). Enth. „Elaterin" $= C_{20} H_{28} O_5$ *Zw.*, in Zusammensetzung und Wirkung dem Asaron verwandt; auch dem Eugenin analog (?). — Auch ein Farbstoff „Elatin" wurde unterschieden. — *Hennel* (Journal of the royal Instit. No. III. May. 1831. p. 532). — Sicyos: *Wolff* p. 686 (*Ledanois*).

Vorkommen. In heissen und warmen Gegenden fast ausschliesslich angetroffen.

Anwendung. Bryonia alba L. [*Dss.* 18. 2; *Hn.* VI. 23], schwarzbeerige Zaunrübe, Hundsrübe, Gichtrübe; — Br. dioica Jcq. [*Dss.* 10. 15, 16; *Hn.* VI. 24], rothbeerige Gichtrübe; liefern beide die Rad. Br. offic. s. Vitis albae. — Cúcumis sativus L. [*Ok.* T. 3], gem. Gurke, Cucumer, aus Asien; daher Succ. rec. Cucumeris (der Fruchtsaft) und die Sem. Cuc. — C. Colocynthis L. [*Dss.* 12. 10. (268)], Coloquinte, Purgirgurke; griechische Inseln, Orient, cultiv.; daher Poma, Sem. Colocynthidum. — C. Citrullus Séringe [*Dss.* Sppl. 5. T. 13], Cucurb. Citr. L., Wassermelone, aus Südasien, cult.; daher Sem. Citr. s. Anguriae, Melonis, Cucurb. aquaticae Off. obsol. — C. Melo L., Melone, aus dem Orient, cultiv.; daher Sem. Melonum. — Cucurbita Lagenaria L., Lagen. vulgar. Sér., Kalebasse, gem. Flaschenkürbis, aus Südasien, cultiv.; daher Sem. Cucurbitae Off. — Cuc. Pepo Duchesne, aus Asien, cultiv. Liefert gleichfalls nebst verwandten Arten die Sem. Cuc. Hierher auch C. Melopepo L. [*Ok.* T. 13], Türkenbund. — Elaterium officinale Nees [*Dss.* 16. 11. (272); *Hn.* VIII. 45], Ecbalium agreste Reichb.,

Momordica Elat. L., Spritzgurke, Eselsgurke, in Südeuropa, cult.; daher Cucumis asininus, und der getrocknete Saft: Elaterium.

Wirkungen. Giftig sind Bryonia dioica und alba wegen des Bryoningehaltes; ferner die meisten der sehr scharfen Pflanzen aus dieser Gruppe; scharfe Theile fand man in der Kalebassenblüthe, in der Frucht der Springgurke, Coloquinte etc. Purgirend wirkt das Bryonin, Colocynthin, Elaterin; die Wurzel der Springgurke, die Frucht der Bryonia und Coloquinte etc. Emetisch das Elaterin, die Rad. Bryon., die Melonenwurzel etc. — Essbar, meist mit stark kühlender Wirkung und daher entzündungswidrig, ist das Satzmehl der Bryoniawurzel, deren junge Sprossen (aus dem Kraut der Momordica Balsamina wird ein Getränke bereitet), die Frucht der Gurke, Melone, Wassermelone, Kalebasse, der Momordica Balsamina und Charantia (unreif) u. s. w. — Mehrere dieser Pflanzen dienen zur Zierde, die ausgehöhlten Früchte zu Gefässen (Kürbisse, Kalebasse etc.).

Classe 42. **Opuntiae.**

(Figur 128.)

Diagnose. Saftige Holzpflanzen, meist ohne Blätter. Kelch mit dem Eierstock verwachsen, mit vieltheiligem Saume, allmählich in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele, in mehreren Reihen. Staubgefässe unbestimmt, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, die Samenträger an den Nähten der Wände, vieleiig. Frucht eine vielsamige Beere.

---

128. *Familie.* **Cacteae.** *Cactusartige.*

(Figur 128.)

Diagnose. Blüthe oberständig, dem Kelche eingefügt. Griffel einer. Eichen an wandständige, in senkrechte Linien geordnete Samenträger befestigt. Samen eiweisslos, im saftigen Marke nistend. — Fleischige, stachelige Sträucher mit dickfleischigen Blättern.

Verwandt mit Ribesiaceen, Mesembryanthemen, Cucurbitaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 390.) — *Finckh*, die Cactus, Beschreibung, Cultur etc. Stuttgart 1832. — *De Candolle*, Revue de la fam. des Cactées. Paris 1829. 4. — Prodr. III. p. 457. — *Pfeiffer*, Enum. diagn. Cact. Berolin. 1837. 8. — (*Ok.* T. 21.)

Genera germanica. 1129 Opuntia, Fackeldistel (XII. 1. — *Ok.* T. 21).

Chemie. Charakteristische chemische Eigenthümlichkeiten sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Die Säfte sind milchig oder wässerig,

erstere brennend scharf, letztere mehr oder weniger milde. Die Säfte sind reich an Säuren, man beobachtete hier Essigsäure, Weinsäure, Aepfelsäure, namentlich viel Oxalsäure; ferner krystallisirbaren Zucker, zumal in den Blüthenstielen, doch auch in den Blüthen (*Buchner*), Gummi, wachsartige Materien, in den Früchten viel Farbstoff und in den Samen Stärke.

Belege. Wolff p. 623 (*Buchner j.*), p. 603 (*Wittstein*), p. 450 (*Trommsdorff*), p. 355 (*Voget*). *Liebig* (Agric. Chem. 1843. p. 203). Cochenille: *Wolff* p. 603, 28, 31, 285. — *Turpin* (*Geig.* Bot. p. 1385 und Annal d. sc. naturelles. Mai 1830).

Vorkommen. Ursprünglich nur im wärmeren Amerika.

Anwendung. Opuntia cochinillifera Miller, Cactus cochen. L., Nopalpflanze, Cochenillfeigendistel, Südamerika, cultiv. Diese und verwandte Arten nähren die Lackschildlaus od. Cochenille, Coccus Cacti L., ausgezeichnet durch den rothen Farbstoff, welchen sie liefert. — Op. vulgaris Mill., Cactus Opuntia L., aus Westindien und Florida, cultiv.; die Früchte, indische Feige, Ficus indica, werden gegessen. — Die Wirkung der Früchte ist meist kühlend, mehrere sind essbar, von süsslichem Geschmack, diuretisch, theilweise gegen Skorbut, Würmer etc. gebräuchlich. Einige Wurzeln sind emetisch, was bei der Verwandtschaft mit den Cucurbitaceen von Interesse ist.

Classe 43. **Caryphyllinae.**

(Figur 129—131.)

Diagnose. Pflanzen mit meist ganzrandigen, gegenübergestellten Blättern und knotigen Aesten. Blume regelmässig. Kelch meist frei. Fruchtknoten meist einer, ein- bis mehrfächerig, Eichen meist amphitrop, Frucht meist kapselförmig. Der (gekrümmte oder ringförmige) Keim im Umfang des Eiweisses, dieses umgebend.

---

129. Familie. ***Portulaccaceae.*** *Portulakartige.*

(Figur 129.)

Diagnose. Kelch zweitheilig oder zwei-, drei-, fünfblätterig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei, sämmtlich fruchtbar, unsymmetrisch, meist den Blumenblättern oder Kelchzipfeln gegenübergestellt. Kapsel einfächerig, drei- bis vielsamig, mit freiem, mittelpunctständigem Samenträger. Narben mehrere. (Blätter meist ohne Nebenblätter.)

Verwandt mit Mesembryanthemen, Phytolaccaceen, Alsineen, Chenopodeen, (Primulaceen).

Literatur. (*Krüger* pag. 390.) — (*Oken* T. 2 und 18.)

Genera germanica. 1130 Portulacca, Portulak (XI. 1. — *Ok.* T. 18). 1131 Móntia (III. 1. — *St.* h. 11).

Beispiele. Montia fontana und Portulacca oleracea sind weit verbreitet.

Chemie. Wenig bekannt; der gem. Portulak soll Aepfelsäure, Kalk etc. enthalten. Einige liefern Soda.

Vorkommen. Vorzüglich in den warmen und heissen Gegenden der südlichen Halbkugel. — Montia fontana liebt feuchte, sandige Orte (KD.).

Anwendung. Portul. oleracea L. und sativa Haw., Gemüseportulak, Kohlportulak, Burzelkraut, wird gegen Skorbut und als Gemüse etc. benutzt. Ebenso wird das Kraut und die saftige Wurzel mehrerer ausländischer Arten verspeist.

---

130. Familie. **Caryophylleae.** *Nelkenartige.*

(Figur 130.)

Diagnose. Meist krautartige Pflanzen mit gabelspaltigen Aesten und gegenständigen Blättern. Kelch frei, meist krautig, unterständig, vier- bis fünftheilig oder -blätterig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter meist mit den Kelchtheilen abwechselnd, frei, platt, unterständig, selten fehlend. Fruchtknoten frei, ein-, selten dreifächerig. Eichen an Nabelsträngen, welche aus dem Grunde des Eierstockes (frei oder aus einer Säule) hervorkommen. Griffel oder Narben eine bis fünf. Samen meist kugelig, nierenförmig, mehrere.

Verwandt mit Crassulaceen, Portulaccaceen, Chenopodeen, Amarantaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 391.) — *Endlicher*, gen. plant. p. 955. — *De Candolle*, mém. sur les Poronychiées. 1829. — Prodrom. III. p. 365. — (*Oken* T. 18 und 19.)

Genera germanica. **Paronychieae:** (Kelch fünftheilig. Nebenblätter trockenhäutig.) Telephicae: 1132 Teléphium (V. 3. — *Ok.* T. 18). 1133 Corrigíola, Hirschsprung (V. 3). — Illecebreae: 1134 Herniária, Bruchkraut (V. 1. [2]. — *Ns.* 8. 4). 1135 Illecebrum, Knorpelblume (V. 1. — *Ns.* 7. 20). 1136 Paronychia (V. 1. od. 2. — *Ns.* 8. 5). — — Polycarpeae: 1137 Polycarpon, Nagelkraut (III. 3. — *Ok.* T. 18).

Sclerantheae: (Röhre des Perigons glockig, zuletzt erhärtend. Fruchtknoten zweieiig.) 1138 Scleranthus, Knauel (IV. 2. — *Ns.* 8. 6).

Alsineae: (Kelch vier- bis fünfblätterig. Staubgefässe auf einem drüsigen Ringe. Nebenblattlos.) 1139 Buffónia (IV. 2. — *Rb.* f. 4899). 1140 Sagína, Mastkraut (X. 5. — *Rb.* f. 4955). 1141 Spérgula, Spark (Spörk. X. 5. — *St.* h. 12). 1142 Alsíne, Miere (X. 3. Lepígonum. Halianthus. Facchinia. — *Rb.* f. 4926). 1143 Cherléria (X. 3). 1144 Möhríngia (X. 3. — *Rb.* f. 4947). 1145 Stellaria, Sternmiere (X. 3. — *St.* h. 1. 63). 1146 Arenaria, Sandkraut (X. 3. — *Rb.* 556). 1147

Holósteum, Spurre (X. 3. — *Ok.* T. 18). 1148 Mönchia (X. 4). 1149 Malachium, Weichkraut (X. 5. — *St.* h. 63). 1150 Cerastium, Hornkraut (X. 5. — *St.* h. 63).

Sileneae: (Kelch einblätterig. Fruchtknoten auf einem Fruchtträger.) 1151 Gypsóphila, Gypskraut (X. 2. — *Ok.* T. 18). 1152 Túnica, Felsnelke (X. 2). 1153 Diánthus, Nelke (X. 2. — *St.* h. 34). 1154 Saponária, Seifenkraut (X. 2. — *St.* h. 6). 1155 Cucúbalus, Taubenkropf (X. 3). 1156 Siléne, Leimkraut (X. 3. — *Rb.* f. 426). 1157 Lychnis, Lichtnelke (X. 5. — *St.* h. 23). 1158 Agrostemma, Raden (X. 5. — *St.* h. 5). 1159 Drypis, Kronenkraut (X. 3).

Beispiele. Herniaria glabra. Sagina procumbens, apetala. Spergula arvensis. Alsine tenuifolia. Möhringia trinervia. Scleranthus annuus, perennis. Gypsophila muralis. Dianthus prolifer, deltoides. Saponaria vaccaria, officinalis. Silene gallica, nutans, inflata, noctiflora. Lychnis viscaria, Flos cuculi, vespertina, diurna, Githago. Arenaria serpyllifolia. Holosteum umbellatum. Stellaria nemorum, media, Holostea, glauca, graminea, uliginosa. Malachium aquaticum. Cerastium glomeratum, semidecandrum, triviale, arvense.

Chemie. Diese Pflanzen haben wenig oder nichts Eigenthümliches, es sei denn, dass der Seifenstoff (ein etwas scharfer Stoff von nicht genügend ermittelter Natur), welcher in den Wurzeln einiger wenigen angetroffen wurde, bei geeignetem Nachsuchen allgemeiner verbreitet gefunden würde; eine Annahme, welche durch die grosse formelle Uebereinstimmung dieser Gewächse unterstützt wird. Bei der Dürftigkeit der jetzt vorliegenden Untersuchungen lässt sich nichts Genügendes hierüber sagen. — In der Wurzel des Seifenkrautes fand man vorzugsweise viel von jenem Seifenstoff, im Uebrigen Harz, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure (*Bley*), Essigsäure etc. Stärke scheint zu fehlen (?). Im Kraut von einigen hat man Schleim u. dgl. beobachtet; Silene nicaensis liefert Soda; bei Lychnis Githago sind in der Asche die Erden überwiegend. Die Blumen sind in einigen Fällen wohlriechend; indess gelang es noch nicht, ein ätherisches Oel daraus darzustellen. Im Samen der Spergula pentandra hat man fettes Oel, bei Lychnis Githago Bitterstoff beobachtet.

Belege. Spergula: *Fechner* p. 77 (*Crome*). — Saponar.: *Wolff* p. 27 (*Grotthuss*), p. 636 (*Schrader, Bussy*), p. 637 (*Bley*). *Fechner* p. 75 (*Braconnot*), p. 107 (*Bucholz*), p. 327 (*Meylink*). Enthält unkryst. „Saponin", Zusammensetzung? — *Trommsdorff, Wiegmann, Osborn* (*Geig.* Ph. Bot. p. 1678). — Lychnis Githago: *Rüling* (*Lieb.* Ann. Oct. 45).

Vorkommen. Am meisten in den aussertropischen Theilen der nördlichen Hemisphäre, wo sie in allen Localitäten und auf allen Höhen vorkommen. Sie kommen auf allen Bodenarten vor, sind übrigens vielfach bodenstet, mit besonderer Vorliebe für Kalk.

Belege. Humus: Dianth. superbus (h!). Cerast. vulgat. — Sand: Corrigiola littor. (h! *Schbl.*, KD.). Herniaria glabra (h! KD., *Ung.*), hirsuta. Polycarpon tetraphyll. Spergula subulata (KD.), arvensis (h! lehmig, *Schbl.*), pentandra (*Ung.*). Scleranth. perenn. (KD., *Ung.*), ann. (h! lehmig, *Schbl.*). Arenar. serpyllifol. (KD., *Ung.*). Dianth.

deltoid. (h! lehmig, *Schbl.*), arenarius. Gypsoph. acutifol. (KD.). Silene tatar. u. conic. (KD.). — Kies: Corrig. littor. (h!). Arenar. glabra (h!). Buffonia tenuifolia. Cerastium ovatum (KD.). — Meerstrand: Sagina stricta. Alsine marina, peploides (KD.). Arenaria peploid. (*Ung.*). Silene vespertina. Drypis spinosa (h! KD.). — Salzige Orte: Alsine marina (KD.). — Schiefer: Silene quadrifida (h!), rupestris (h! *Ung.*). — Urgebirg: Arenaria alpina (s!). Alsine aretioides (s!?). Stellaria cerastoides (h!). Dianth. atrorubens (h!), glacialis (s!). Silene Pumilio (s!), valesiaca (s!), rupestris (h!). Lychnis flos Jovis (s! *Mhl.*). — Granit: Cerast. latifol. (h!). Dianth. glacialis. Lychnis alpina (KD.). — Lehm: Sapon. vaccar. (h!). Silene noctiflora (KD.). — Kalk: Sagina muscoides (s! *Mhl.*). Alsine lanceolata (s!?), aretioides (s!), laricifolia (h!), austriaca (s!), verna (h!), sedoides (s!), recurva (h! *Mhl.*). Arenar. verna, uliginosa, ciliata, linifl., grandifl. Möhring. muscosa (*Kirsch.*), villosa (s!? *Mhl.*). Cerast. latifol. (KD.). Dianth. monspessul. (h!), alpinus (s!), sylvestris (h! *Mhl.*). Tunica Saxifraga. Dianth. caes., sylvestr., monspessul. (*Kirsch.*). Gypsophila repens (KD. s! *Ung.*). Saponar. vaccar. (h! KD.), ocymoides (*Kirsch.*). Silene noctifl. (h! KD.), alpestris (s!), Saxifrg. und quadrifid. (h!). Lychnis flos Jovis (s!? *Mhl.*). — Bodenvag: Spergula saginoides. Alsine stricta, Villarsii. Cherleria sedoides. Möhring. polygonoides u. muscosa. Cerast. latifol., alpin., ovatum? Dianth. barbat., Seguieri. Gypsoph. repens. Silene acaulis. Lychnis alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Stellaria media Villars [*Hn.* II. 47], Alsine media L., Sternmiere, Vogelmiere, Hühnerdarm; daher Hb. Alsines s. Morsus Gallinae Off. — Gypsophila Struthium L. in Südeuropa liefert die spanische oder levantische Seifenwurzel; dient statt Seife u. s. w. — Saponaria officinalis L. [*Dss.* 4. 5. (388); *Hn.* II. 2], gemeines Seifenkraut, Speichelwurz, Hundsnelke; ist etwas scharf, wirkt auflösend, blutreinigend, dient auch zum Waschen. — Diese Pflanzen sind meist sehr indifferent, viele sind schwach adstringirend und wurden desshalb gegen Blutflüsse, Entzündungen etc. äusserlich angewandt; einigen schreibt man diuretische Kräfte zu. Essbar sind das Laub und die Sprossen von Silene inflata und andere; Spergula und Herniaria glabra liefern treffliches Viehfutter. Die Nelken werden zum Theil als Zierpflanzen cultivirt, so z. B. Dianthus Caryophyllus (Grasblume), plumarius (Federröschen) und andere.

---

131. Familie. ***Phytolaccaceae.*** *Kermesbeerenartige.*

(Figur 131.)

Diagnose. Perigon getheilt. Staubgefässe auf dessen Grunde eingefügt, meist mit den Zipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mehrfächerig, Fächer eineiig, Eichen aufrecht. Griffel soviel als Fächer, ungetheilt. Frucht eine Beere. Pflanzen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Caryophylleen, Oleraceen, (Malvaceen, Chenopodeen, Polygoneen).

Literatur. (*Krüger* p. 392.) — (*Oken* T. 2 u. 19.)

Genera germanica. 1160 Phytolacca, Kermesbeere (X. 6. — *Ns.* 8. 2).

Diese kleine Familie ist in den tropischen und warmen Gegenden der Erde einheimisch, besonders in Amerika. Ihre chemische Beschaffenheit ist nur ungenügend bekannt; charakteristisch ist wohl die Anwesenheit eines scharfen, Brechen und Purgiren erregenden Stoffes, welcher sich bei den Verwandten nicht zu finden scheint. — Die Wurzel enthält sonst noch Stärke, Bitterstoff, Harz und wachsartige Materien, Aepfelsäure, Oxalsäure (*Reichel*), Alaunerde (id.) u. s. w. In der Frucht (der s. g. Kermesbeere) wird ein rother Farbstoff in bedeutender Menge angetroffen. [38]) — Das Kraut ist äusserst reich an Kali (*Brac.*) und jung geniessbar. — Sie werden bei uns nicht benutzt.

Belege. *Wolff* p. 623 (*Braconnot*). *Reichel* (*Geiger* Ph. Bot. p. 396).

Classe 44. **Columniferae.**

(Figur 132—133.)

Diagnose. Pflanzen mit wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von gleicher Zahl mit den Kelchblättern, in der Knospenlage schraubenförmig zusammengedreht (convolutiva), bisweilen fehlend. Staubgefässe meist einbrüderig. Fruchtfächer frei oder mit der Centralachse verschmolzen. Eichen auf der Achse. Frucht meist kapselförmig.

---

132. *Familie.* **Malvaceae.** *Malvenartige.*

(Figur 132.)

Diagnose. Kelch meist drei- bis fünfspaltig, oft doppelt. Staubgefässe unterständig, die Fäden verwachsen. Staubkölbchen einfächerig mit einer Queerritze. Keim gerade.

Verwandt mit Sterculiaceen, Tiliaceen, Chlaenaceen, Bombaceen, Büttneriaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 392.) — (*Oken* T. 3 und 16.)

Genera germanica. 1161 Malva, Malve (XVI. 5. — *Rb.* f. 37). 1162 Althaea, Eibisch (XVI. 5. — *Rb.* f. 4850). 1163 Lavatéra (XVI. 5. — *Rb.* f. 4854). 1164 Hibiscus, Ibisch (XVI. 5. — *Rb.* f. 4858). 1165 Abútilon (XVI. 5).

Beispiele. Malva sylvestris, rotundifolia.

[38]) Nicht zu verwechseln mit jener Kermesbeere, welche eigentlich das Weibchen von Coccus Ilicis Fabr. ist und zum Rothfärben dient.

Chemie. Eine in allen Theilen verbreitete und oft sehr bedeutende Menge Schleimes und Gummis zeichnet diese Familie aus. Dies gilt besonders von der Wurzel, worin man ausserdem das eigenthümliche Althäin gefunden hat. Ueber die Form, in welcher der Schleim hier vorkommt, sind die Untersuchungen noch nicht geschlossen. Ferner beobachtete man etwas fettes Oel, Inulin (*L. Meyer*), Stärke, Schleimzucker (*Wittstock* fand in der Althäa auch Rohrzucker), Aepfelsäure u. s. w. — Die Blätter sind ebenfalls vorzugsweise schleimhaltig, dabei in einigen Fällen mehr oder weniger sauer (Oxalsäure?). Die Blüthen enthalten Schleim, öfter auch etwas Bitterstoff und Gerbsäure. In den Samen überwiegt mitunter das fette Oel; in der Mehrzahl der Fälle scheint auch hier der Schleim das vorherrschende Ingrediens. Mehrere dieser Pflanzen sind durch einen Bisamgeruch ausgezeichnet.

Belege. Althaea offic.: *Wolff* p. 651 (*Buchner*); p. 652 (*Meier*); p. 375 (*Trommsdorff*, *Wittstock*); p. 374 (*Plisson*); p. 450 (*Link*); p. 448 (*Heun*); p. 264 (*Plisson*). *Fechn.* p. 82 (L. M. B. — *Colin* und *Gautier*, *Bacon*). Enthält „Althain“ (= Asparagin, vgl. dieses). *Regimbeau* und *Vergnes* (Ann. der Pharmac. XII. p. 256). — Malva sylv.: *Wolff* p. 670 (*Payen* u. *Chevallier*). — Hibisc. Abelmosch.: *Wolff* p. 686 (*Bonastre*); mutabil.: p. 352 (*De Candolle*).

Vorkommen. Vorzüglich unter den Tropen, nach den kälteren Gegenden hin allmählich verschwindend. — Die unsrigen wachsen an den verschiedenartigsten Stellen, eine Vorliebe für besondere chemische Beschaffenheit ist zur Zeit nicht beobachtet. Nur Althaea Offic. liebt salzige Stellen und Seegestade, während die hirsuta besonders auf Kalk und Lettenboden vorkommt (KD.).

Anwendung. Althaea officinalis L. [*Dss.* 5. 8; *Hn.* III. 25], offic. Eibisch, Heilwurz, weisse Pappel etc.; daher Rad. Flor. Hb. Sem. Alth. s. Bismalvae Off., reizmildernd, beruhigend, einhüllend etc. — A. rosea Cav. [*Dss.* 4. 1. (416); *Hn.* II. 26]. Alcea ros. L., Herbstrose, Stockrosen-Eibisch, Gartenmalve, aus dem Orient, cultiv.; daher Fl. Malvae arboreae s. hortensis s. roseae. Zierpflanze. — Malva rotundifolia L. [*Dss.* 5. 7. (414); *Hn.* II. 27], gem. Malve, Käsepappel; daher Hb. M. s. M. minoris s. vulgaris. — M. sylvestris L. [*Dss.* 7. 23. (415); *Hn.* II. 28], Waldmalve, Hanfpappel, Rosspappel; daher Fl. M. vulg. wie von der vorigen. — Gossypium (*L.* Cl. XVI. 5) herbáceum L., Baumwollenstaude, aus dem Orient, cultiv., liefert nebst den verwandten Arten die Baumwolle (Samenwolle dieser Pflanzen), welche in der Medicin zu Moxen und in der Technik benutzt wird (Kattunzeuge und Nankin). Von mehreren wird das Kraut gegessen. — Die Wirkung ist in Folge des Schleimgehaltes beruhigend, reizmildernd; äusserlich sind sie gegen übel beschaffene Geschwüre in Anwendung, die säuerlichen werden gegen Skorbut benutzt. Auch harntreibende Wirkung schreibt man ihnen zu (vgl. Asparagin).

---

133. Familie. **Tiliaceae.** Lindenartige.

(Figur 133.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfblätterig. Staubgefässe unterweibig, zahlreich. Staubkölbchen zweifächerig, mit einer doppelten Längsspalte aufspringend. Fruchtknoten vier- bis zehnfächerig. Samenträger mittelpunctständig. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Büttneriaceen, (Ternströmiaceen, Bixaceen).

Literatur. (*Krüger* p. 394.) — (*Oken* T. 2 u. 16.)

Genera germanica. 1166 Tilia, Linde (XIII, 1. u. XVIII. — *Oken* T. 16).

Chemie. Wie die Verwandten durch einigen Schleimgehalt ausgezeichnet. — Der Holzsaft enthält, zumal im Frühjahr, viel Zucker, Rohrzucker und anderen; daneben Essigsäure und Gallussäure (*Langlois*) etc. In der Asche des Holzes sind die Erden überwiegend (*Sprengel*); nach *Hoffmann* gilt dies nur von der Rinde, während das eigentliche Holz mehr Alkalien hat. In der Rinde ist mitunter viel Gerbstoff. — Die Blätter einiger ausländischen Arten sind schleimreich und dienen als Gemüse. — In den Blüthen ist ebenfalls viel Schleim enthalten, daneben aber ätherisches Oel von lieblichem Geruch, Zucker, woraus die Bienen trefflichen Honig bereiten, Harz, Gerbsäure in verschiedener Menge, Aepfelsäure und Weinsäure (*Herberger*) etc. — Die Samen scheinen vorwiegend ölhaltig.

Belege. *Langlois* (Pharm. C. B. März 1844 und 1843, p. 449). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Fechn.* p. 57 (*Marggraf, Roux*), p. 279, 7 (*Berthier*); p. 281, 12 (*Werneck*). *L. Hoffmann* (*Lieb.* Ann. Oct. 45). *Wolff* p. 631 (*L. Biot*); p. 670 (*Herberger*, *Siller*); p. 671 (*R.*); p. 198 (*L.*); p. 481 (*Sprengel*). *Winckler* (Ph. C. B. 1837, p. 781). *Brossat.*

Vorkommen. Meist in den tropischen Gegenden; die eigentlichen Linden vorzüglich in der nördlichen gemässigten Zone. Die unsrigen wachsen meist auf hartem Gestein, selten auf Sandstein (KD.), nach *Mohl* ist übrigens T. grandif. bodenvag.

Anwendung. Tilia parvifolia Ehrhart [*Dss.* 4. 18. (429); *Hn.* III. 46], Winterlinde. — T. grandifolia E. [*Hn.* III. 48], Sommerlinde; liefern nebst der Mittelform T. vulgaris Hn. [*Hn.* III. 47] oder T. hybrida Bechst. intermedia DC., die Flores Tiliae, zum Thee, schweisstreibend und krampfstillend. Die Holzkohle zum Zeichnen, feinem Schiesspulver etc.; der Bast zu Seilen und Matten. — Von einigen liefern die Blätter gelben Farbstoff; die Samen von Corchorus olitorius bewirken Purgiren.

Forstpflanzen. Til. vulgaris [*Krebs* T. 143, 7; 126], pauciflora [*Kr.* T. 127], parvifol. [*Kr.* T. 142. 1; 125].

Aus der verwandten Familie der **Sterculiaceen** liefert der Affenbrotbaum, Adansonia (*L.* Cl. XVI. 5) digitata L. aus Westafrika die Brotfrucht.

Zu den **Büttneriaceen** gehört Theobroma (XVIII. Decandria) Cacao L. [*Dss.* 9. 1. (419); *Hn.* IX. 35], die Cacaobohnen, Sem. Cacao; im tropischen Amerika.

Classe 45. **Guttiferae.**

(Figur 134—135.)

Diagnose. Kelch meist frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter in der Knospenlage gewunden (convolutiva), selten fehlend. Staubgefässe meist vielbrüderig (polyadelpha). Fruchtblätter mehrere, in einen ein- bis mehrfächerigen Fruchtknoten verwachsen. Keim gerade, meist eiweisslos. — Meist holzige Pflanzen mit harzigen Säften.

---

134. *Familie.* **Hypericineae.** *Johanniskrautartige.*

(Figur 134.)

Diagnose. Kelch bleibend, Blumenkrone regelmässig. Blumenblätter vier bis fünf, unterweibig. Staubgefässe zahlreich (an der Basis in Bündel verwachsen). Staubkölbchen drehbar. Samen eiweisslos. Blätter oft durchscheinend punctirt.

Verwandt mit Clusiaceen, Cistineen, Saxifrageen, Reaumuriaceen, Droseraceen.

Literatur. (*Krüger* p. 396.) — *Choisy*, Prodr. Hyperic. (1821). — *De Candolle*, Prodrom. I. p. 541 (1824). — *Spach*, Ann. des sc. 1836. 1837. — (*Oken* T. 18.)

Genera germanica. 1167 Androsaemum, Grundheil (XVIII. 3). 1168 Hypéricum, Hartheu (XVIII. 3. — *St.* h. 18).

Beispiele. Hyper. perforatum, humifusum, quadrangulare, tetrapterum, montanum.

Chemie. Aromatische, balsamische und gelb färbende Substanzen zeichnen diese Familie aus und verknüpfen sie mit den Verwandten. So findet sich dieser gelbe Farbstoff namentlich in den Blüthen, bei einigen, wie Vismia, auch an anderen Stellen und in solcher Menge, dass daraus eine Art Gummigutt (amerikan. G.) bereitet wird. Die öligen und harzigen Theile befinden sich theils in den Blüthendrüsen, theils in besonderen Zellen innerhalb der Blätter. Sonst findet sich noch Gerbstoff, namentlich in den Blüthen, Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen.

Belege. Hyperic. perfor.: *Wolff* p. 619 (*Baunach*); p. 622 (*Buchner*); p. 320 (*Riffart*); p. 353 (*Marquart*). Enthält rothes und gelbes Pigment.

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden, namentlich aber in den gemässigten Breiten der nördlichen Hemisphäre. Geochemisches wenig bekannt.

Belege. Torf: Hyp. elodes (Sumpfwiesen, KD.). — Kalk: H. Richeri (s!). Coris (s!? *Mhl.*). Richeri (*Kirsch.*). — Bodenvag: H. perforat. (*Mhl.*).

Anwendung. Hypericum perforatum L. [*Dss.* 4. 8. (420); *Hn.* VIII. 42], gem. Johanniskraut, Hexenkraut; daher Summit. Hyp.; Wundkraut.

Damit verwandt sind die **Ternstroemiaceen.** Hierhin gehört der Thee, Thea (*L.* Cl. XIII. 1) viridis L. [*Dss.* 7. 1. (426 u. 428); *Hn.* VII. 29], und T. Bohea L. [*Dss.* 7. 2. (427); *Hn.* VII. 28], liefern je nach der Bereitungsweise grünen und schwarzen Thee.

Die **Clusiaceen.** Hierher Garcinia (*L.* Cl. XI. 1) Cambogia Desr. [*Dss.* 17. 23. (421); *Hn.* VI. 4], in Malabar; man schreibt ihr irrthümlich das Gummigutt zu; diess stammt vielmehr von der Cambogia Gutta L. s. Hebradendron cambogioides Graham in Ceylon. — Hierher gehört ferner Canella (L. Cl. XI. 1. oder XVI. Dodecandr.) alba Murr. [*Dss.* 12. 1. (418); *Hn.* IX. 5], daher Cort. Can. a., weisser Zimmt, falsche Wintersrinde. In Westindien.

---

135. *Familie.* ***Elatineae.*** *Tannelartige.*

(Figur 135.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünffach getheilt oder gespalten. Blumenblätter unterständig, soviel als Kelchblätter. Staubgefässe frei. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit mehreiigen Fächern. Griffel soviel als Fächer. Kapsel klappig aufspringend (die Scheidewände bleiben mit der Achse verbunden). Samenträger mittelpunctständig. Nebenblätter fehlend.

Verwandt mit Hypericineen, Reaumuriaceen (Alsineen, Lythrarieen).

Literatur. (*Krüger* p. 397.) — *Cambessedes*, in Mém. Mus. XVIII. p. 225. — *Fisch. & Meyer*, Linnaea. X. p. 69.

Genera germanica. 1169 Elatíne, Tännel (VIII. 4. — *Rb.* f. 599.).

Diese kleine Familie ist fast über die ganze Erde verbreitet und bewohnt die feuchten Stellen der niederen Gegenden. Im Uebrigen unbekannt.

Aus der Classe der Hesperides, welche *Endlicher* zwischen die Guttiferen und Acera stellt, ist die Familie der **Aurantiaceen** zu erwähnen. Hierher gehört das Geschlecht Citrus, ausgezeichnet durch die herrlichen Früchte. Citrus (*L.* Cl. XVIII. 3] medica Risso, aus Persien und Nordafrika; in Südeuropa cultivirt. Daher die gem. sauren Citronen, Fr. s. Poma Citr. med., und von diesen das Citronenöl, Ol. Citri s. de Cedro. — C. Limonium Riss. [*Hn.* XI. 28, als Citr. med.],

Citron der Franzosen, daher die gem. sauren Limonien. — C. Limetta R. [*Dss.* 1. 8. (424), als C. med.; daher die gem. Limetten. — C. Bergamium R., daher die Bergamotte und das Oel der Schale, Ol. Bergamottae. — C. Aurantium L. [*Dss.* 1. 16. (425), daher bittere Pomeranzen (Citr. Bigaradia, *Duhamel*). Daher Fol. Aur. u. Flor. Naphae. Die süsse Variet. C. Aur. Risso liefert die Orangen oder Apfelsinen.

Classe 46. **Acera.**

(Figur 136 und 137.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse. Kelch frei. Blumenkrone meist auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Soviel Blätter als der Kelch oder eines weniger; selten fehlend. Staubgefässe mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer, aus (zwei) mehr oder weniger verwachsenen Fruchthältern zusammengesetzt, meist geflügelt.

---

136. Familie. ***Acerineae.*** *Ahorne.*

(Figur 136.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig. Staubgefässe meist acht, in einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten zweilappig, zweifächerig, Fächer zweieiig. Griffel einer, Narben zwei. Frucht meist zweiflügelig, in zwei nussartige Früchtchen sich trennend. Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt. Blätter gegenständig, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Sapindaceen, Malpighiaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 399.) — (*Oken* T. 3 u. 17.)

Genera germanica. 1170 Acer, Ahorn (VIII. 1. oder XXIII. 1. — *Rb.* f. 4826).

Beispiele. Ziemlich verbreitet sind Acer Pseudoplatanus, platanoides, campestre.

Chemie. Der Zuckergehalt des Frühlingssaftes ist fast das einzige, was man als wichtig bis jetzt hervorgehoben hat. Der Holzsaft enthält neben diesem krystallisirbaren Zucker noch etwas organische Säure, wahrscheinlich Weinsäure und Citronensäure, aber die saure Reaction ist nur schwach; Schleim scheint zu fehlen, wodurch die leichte Krystallisation begünstigt wird. Die späteren Veränderungen des Saftes sind nicht bekannt. — Die Rinde ist oft reich an Gerbsäure; ebenso die Flügelfrüchte (?). — Die Blätter sondern bisweilen eine Art Manna ab, welche auch purgirende Eigenschaften haben soll; sie

sind sehr aschenreich (*Sprengel*, Ac. Pseudoplt.), und zwar mit überwiegendem Gehalt an Erden, auch mehr Schwefelsäure und Phosphorsäure, als gewöhnlich. — Interessant ist der vanillenartige Beigeschmack des Syrups und Zuckers mehrerer Ahornarten. — Einige liefern fieberwidrige, übrigens kaum gebräuchliche Substanzen.

Belege. Acer: *Fechn.* p. 281, 7 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl.* Agr. Ch. II. 208). Nach *Hermbstaedt* (ibid. p. 223) liefert ein Baum von 30—40 Jahren im Frühjahr etwa 75—100 Pfund Saft, per Pfund zu 1—1½ Loth Zucker, also überhaupt 2¼, 3 bis 3¾ Pfund. — *Wolff* p. 629 (*Scheerer*); p. 481 (*Spr.*); p. 473 (*Spr.*); p. 182 (*Hermb.*). *Sponeck.* Ueber den Anbau des etc. Ahorns. Heidelb. 1811. Versuche in Giessen (von *Liebig* und *Wilbrand*) vgl. *Geig.* ph.-Bot. p. 1511. *Merat* und *Lens* ebenda. *Kastner* (dess. Archiv. VII. p. 163). Der Frühlingssaft enthält zwischen 1, 1. u. 2, 5. p. C. Zucker.

Vorkommen. In der gemässigten Zone, besonders in Nordamerika. Einige sind ziemlich bodenstet.

Belege. Grauwacke: Ac. monspessul. (*Willkomm*, bot. Ztg. 1846, p. 56). — Kalk: Ac. monspess., opulifolium (*Kirsch.*), opul. (h! *Mhl.*). — Bodenvag: Ac. Pseudoplat. (*Mhl.*).

Anwendung. Der Saft der Ahornstämme kann in Ländern, wo das verbrannte Holz weniger als der gewonnene Zucker kostet, zur Zuckerbereitung benutzt werden; so in Nordamerika. Acer Pseudoplátanus L., Platanen- oder Bergahorn, Spillholz, gr. Masholder; Mittel- und Südeuropa. — A. campestre L., kleiner, Feldahorn; gemein. — A. platanoides, spitzblätteriger A., Leinbaum; ebenso. — A. saccharínum L., Zuckerahorn, Nordamerika, und noch mehr A. rubrum Michaux ebenda liefern Zucker.

Forstpflanzen. Ac. Pseudoplat. [*Krebs* T. 140, 2; 2], platanoid. [*Kr.* T. 140, 3; 1], campestre [*Kr.* T. 140, 4; 3], tataric. [*Kr.* T. 140, 5; 4].

---

137. *Familie.* **Hippocastaneae.** *Rosskastanienartige.*

(Figur 137.)

Diagnose. Kelch einblätterig, fünfzähnig. Blumenkrone unregelmässig, vier- bis fünfblätterig, unter einer Scheibe eingefügt. Staubgefässe sieben, acht, frei, ungleich. Fruchtknoten dreifächerig, Fächer zweieiig, Eichen aufrecht. Samen eiweislos, mit breitem Nabel. Keim gekrümmt. Keimblätter zusammengewachsen, an der Basis gespalten. Holzige Pflanzen.

Verwandt mit Sapindaceen, Tropaeoleen.

Literatur. (*Krüger* p. 399.) — (*Oken* T. 17.)

Genera germanica. 1171 Aésculus, Rosskastanie (VII. 1. — *Ok.* T. 17).

Chemie. Ein eigenthümlicher, ausserdem selten gefundener Stoff, der Schillerstoff charakterisirt diese Familie, welche sonst wenig Bemerkenswerthes in chemischer Hinsicht zeigt. Wurzel und Holz sind nicht untersucht. In der Rinde findet sich vorzugsweise jener Schillerstoff, bittere Materie, etwas fettes Oel, Gummi, ziemlich viel Gerbsäure u. s. f. Die Blätter haben in der ersten Zeit einen Gehalt an harzigen Materien, Essigsäure (*Vauquelin*), in der Asche sollen sehr viele alkalische Salze sein. In der Blüthe beobachtet man Wachs, Harz und die gewöhnlichen Stoffe. Die Samen, welche anfangs stärkefrei sind (*Vauquelin*), häufen deren allmählich eine bedeutende Quantität an; daneben Gummi, etwas fettes Oel, in der Hülle Gerbsäure; in der Asche überwiegend alkalische Salze.

Belege. Aescul.: *Wolff* p. 652 (*Buchner*); p. 661 (*Henry*); p. 682 (*d'Arcet*, *Vauquelin*); p. 683 (*Anon.*); p. 689 (*Vogelsang*, *Canzoneri*, *Guibourt*, *Chereau*). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Davy* (ibid. p. 228). *de Saussure* (vgl. *Lieb.* Ann. Juni 1844). *Fechn.* p. 1 (*Vauq.*, *Hermbstaedt*, *Vogls.*); p. 2 (*Woodhouse*); p. 53 (*Vauq.*); p. 58 (*Vauq.*); p. 114 (*Dumenil*, *Ollenroth*), *Pelletier* und *Caventou*, *Martius* und *St. George*); p. 237 (*John*). — Enthält „Besculin" = At: C_8 H_9 O_5 *Trommsdorff* (Synon.: Polychrom, Schillerstoff, Enallochrom). *Kalkbrunner* (*Buchn.* Rep. Bd. 44. p. 211. Ann. d. Pharm. Bd. 8. p. 201). *Trommsdorff*, *Blobel*, *van Mons*, *Thomson*, *Fremy*, *Mitscherlich* (*Geig.* Ph. B. p. 1649).

Vorkommen. Unsere gem. Rosskastanie stammt aus Asien, 1576 eingeführt. Die übrigen Glieder dieser kleinen Familie gehören Nordamerika an.

Anwendung. Aesculus Hippocástanum L. [*Dss.* 5. 11. (375); *Hn.* 1. 42], gem. Rosskastanie, wilde Kastanie, aus dem Orient, daher Cort. Fr. Hipp. s. Castaneae equinae. Die Rinde fieberwidrig; die Samen zum Schweinefutter; der reiche Stärkegehalt macht sie zum Verspeisen geeignet, nachdem der Bitterstoff durch Kochen ausgezogen oder durch Rösten und Backen zerstört ist. — Die Fruchthüllen und einige andere Theile scheinen etwas von einer giftigen Materie zu enthalten. — Abbildung der Rosskastanie vgl. auch *Krebs* T. 5 u. 140, 1.

Classe 47. **Polygalinae.**

(Figur 138.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern ohne Nebenblätter und 1) regelmässigen Blumen. Kelch in der Knospenlage klappig. Kronblätter eingefaltet (induplicativa). Staubgefässe frei. 2) Mit unregelmässigen Blumen, dachiger Knospenlage und mit den Kronblättern verschmolzenen Staubgefässen. Staubkölbchen mit einem Loch an der Spitze sich öffnend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.

---

138. Familie. **Polygaleae.** *Kreuzblumenartige.*

(Figur 138.)

Diagnose. Blumenkrone unregelmässig; die äusseren Kelchblätter flügelartig vergrössert. Kelch fünfblätterig. Staubgefässe unten einbrüderig, an der Spitze in zwei gleiche Bündel getheilt. Staubkölbchen acht, einfächerig. Fächer des Fruchtknotens eineiig, Eichen hängend.

Verwandt mit Tremandreen, Violarieen, Fumariaceen, (Leguminosen, Sapindaceen, Acerineen).

Literatur. (*Krüger* pag. 400.) — (*Oken* T. 17.)

Genera germanica. 1172 Polýgala, Kreuzblume (XVII. 3. — *Rb.* f. 43 ff.).

Beispiele. Polygala vulgaris, comosa.

Chemie. Ausgezeichnet durch die mitunter sehr überwiegenden Bitterstoffe und einige eigenthümliche Substanzen, das scharfe, Niesen erregende Senegin, die Virginsäure und Kramersäure. Die Wurzeln der Polygala-Arten enthalten vorwiegend Bitterstoff, zum Theil Senegin, Inulin (*Peschier*), Farbstoffe (gelbe, auch indigartige), fettes Oel, Harz, flüchtiges Oel (*Feneulle*), Pectinsäure (*Quevenne*), Schleim, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, mitunter ziemlich viel Gerbsäure. In der Ratanhia ist letztere fast vorherrschend; *Vogel* fand hier auch Stärke. — Die oberen Theile der Pflanze sind gleichfalls mitunter sehr reich an bitteren Substanzen.

Belege. Polygala amara: *Wolff* p. 617 (*H. Reinsch*). *Fechner* p. 101 (*Peschier*). — Senega: *Wolff* p. 636 (*Gehlen*), p. 642 (*Dulong, Trommsdorff*), p. 641 (*Dul.*), p. 651 (*Feneulle*), p. 652 (*Quevenne*), p. 309 (id.), p. 310 (*Trommsdorff*). *Fechn.* p. 100 (*Gehl., Peschier, Fen.*), p. 329. *Folchi* (Journ. de Pharm. Decb. 1827. p. 618). Man unterschied ein „Senegin“ = At: C_{22} H_{36} O_{11} *Quevenne.* Synon.: Polygalin, Polygalasäure, nicht krystall., ist der wirksame Stoff dieser Wurzeln; — ferner „Virgineinsäure“ (*Quevenne*), nicht näher bekannt; ebenso „Isolusin“. — Krameria: *Wolff* p. 638 (*Simonin*), p. 654 (*Peschier, Gmelin, Vogel*), p. 310 (*Trommsdorff*). Enth. kryst. „Kramersäure“, Zusammensetzung? — *Fechner* p. 327 (*Meylink*), p. 95 (*Binder, Falco, Eckard, Bärwinkel, Tr., Vog., Gm., Pesch.*).

Vorkommen. Meist in der nördlichen Hemisphäre und im tropischen Amerika; sie gedeihen in allen Höhen. Mehrere bewohnen Torfwiesen, P. amara, depressa etc. (KD.), einige sind kalkliebend, P. amara (h! *Ung.*, h! *Mhl.*), Chamaebuxus (s! *Ung.*, h! *Mhl.*).

Anwendung. Polygala Senega L. [*Dss.* 12. 12. (412); *Hn.* XIII. 21], Klapperschlangenblume, Nordamerika; daher Rad. Pol. Sen. s. virginianae. — P. vulgaris L. [*Reichb.* f. 52. 53], gem. Kreuzblume, Herrgottsbärtlein, Milchblume etc.; — P. comosa Schkuhr [*Rchb.* f. 54—56; *Hn.* XIII. 25]; — P. maior Jacq. [*Rchb.* Tab. 27; *Hn.* XIII. T. 25 B.], — liefern die Rad. Pol. vulg., (auch als hungarica, amara). — P. amara L.

[*Dss.* Suppl. 3. 21; *Hn.* XIII. T. 22. Fig. 3; *Rchb.* f. 43, 44], bittere Kreuzwurz; daher Hb. c. Rad. P. amarae. — Krameria (*L.* Cl. IV. 1) triandra Ruiz et Pavon [*Dss.* 18. 15. (413); *Hn.* VIII. 14], in Brasilien und Peru; daher Rad. Ratanhiae. — Sie haben durch ihre Bitterstoffe (das Senegin?) kräftig auflösende Eigenschaften, zumal die Senega, und werden besonders bei Lungenleiden angewandt; mehrere dienen gegen Schlangenbiss. Andere sind stark adstringirend, wie die Ratanhia; auch emetische Wirkungen kommen vor, was bei der Verwandtschaft mit den Violarieen bemerkenswerth ist. Einige sind mit diuretischen Kräften ausgestattet; auch purgirende Wirkungen werden angegeben.

Classe 48. **Frangulae.**

(Figur 139—141.)

Diagnose. Meist holzige Pflanzen mit wässerigen Säften. Kelch frei oder verwachsen. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. (Krone bisweilen fehlend.) Fruchtknoten (ein-) zwei- bis dreifächerig. Eichen meist eines bis zwei in den Fächern, anatrop. Frucht oft beerenförmig. Samen oft mit einem Mantel (Arillus). Keim im Eiweiss, orthotrop.

---

139. Familie. **Celastrineae.** *Celasterartige.*

(Figur 139.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfspaltig, an der Basis mit einer unterweibigen Scheibe versehen, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone regelmässig. Staubgefässe soviel als Kelchblätter, mit den Kronblättern abwechselnd, am Rande der Scheibe eingefügt. Fruchtknoten frei, zwei- bis vierfächerig. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit Rhamneen, Ilicineen, Pittosporeen, Hippocrateaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 401.) — (*Oken* T. 3 und 20.)

Genera germanica. Staphyleaceae: 1173 Staphyléa, Pimpernuss (V. III. — *Ok.* T. 20). — Evonymeae: 1174 Evónymus, Spindelbaum (V. 1. — *St.* h. 27).

Beispiel. Evonymus europaeus.

Chemie. Sie scheinen eigenthümliche scharfe Stoffe zu enthalten, sind übrigens bis jetzt kaum untersucht worden. Das bittere Evonymin und eine flüchtige Schärfe in den Samen von Ev. europ. sind in dieser Beziehung bemerkenswerth. Das Holz scheint reich an Alkalien, die

Samen enthalten mehr oder weniger fettes Oel; auch kommen gelbe Farbstoffe in dem Holze vor.

Belege. Evonym. eur.: *Fechner* p. 281, 19 (*Werneck*). *Riederer* (Pharm. C. B. 1833. p. 452) unterschied eine Art Alkaloid (?) „Evonymin" und eine scharfe flüchtige Säure im Samenöl. Zusammensetzung? — *Wolff* p. 301 (*Ried.*). — Staphyl.: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

Vorkommen. Die Staphyleaceen in der nördlichen gemässigten Zone, die Evonymeen mehr in den subtropischen Gegenden. — Nach *Mohl* ist Staph. pinnata kalkhold.

Anwendung. Das Holz des Evon. europaeus wird verkohlt und dient dann zum Zeichnen. Das Pulver der Früchte dient gegen Krätze und Ungeziefer. — Von mehreren ausländischen werden die Früchte oder Blätter gegessen.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen sind sich meist analog. Sie veranlassen Erbrechen, namentlich die Früchte der Evonymi; aber auch die Pimpernüsschen sollen in schwächerem Grade dieselbe Wirkung äussern; hierher gehört auch die Rinde von Celastrus scandens. Mehrere erregen Purgiren.

Giftpflanzen: Evonym. europaeus [*Hch.* T. 15], latifolius [*Stu.* h. 27], verrucosus. — Der eigentliche giftig wirkende Stoff ist nicht näher bekannt.

Forstpflanzen: Evon. europ. [*Krebs* T. 27], latif. [*Kr.* T. 28], verrucos. [*Kr.* T. 28, b.]. Keimung: *Krebs* T. 145. Fig. 11, 12.

---

140. Familie. **Aquifoliaceae** *s. Ilicineae.*
Stechpalmenartige.

(Figur 140.)

Diagnose. Kelch vier- bis sechszähnig. Blumenkrone vier- bis sechstheilig, regelmässig, unterständig. Knospenlage dachig. Staubgefässe der Blumenkrone eingefügt, mit den Zipfeln derselben abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig, Fächer eineiig. Eichen hängend. Narbe lappig. Unterweibige Scheibe fehlend. Steinfrucht (zwei- bis sechssteinig). Eiweiss gross.

Verwandt mit Celastrineen, Ebenaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 402.) — (*Oken* T. 20.)

Genera germanica. 1175 Ilex, Stechpalme (IV. 3. — *St.* h. 7).

Chemie. Man kennt die hierher gehörigen Pflanzen noch zu wenig, um etwas Befriedigendes in dieser Beziehung sagen zu können. Die Rinden sind reich an Bitterstoff und Vogelleim; die Blätter enthalten ebenfalls bittere, sodann adstringirende und harzige Substanzen, daneben kommen eigenthümliche Materien vor, wie Thein und Ilicin, über welche weitere Forschungen abzuwarten sind.

Belege. Ilex: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 1843. p. 391). *Fechner* p. 68 (*Lassaigne*). *Deschamps. Trommsdorff* (Ann. der Pharm. Bd. 18. p. 89). *Wolff* p. 429 (*Tr.*, *St.*). — Die Stechpalmblätter enthalten bitteres kryst. „Ilicin", Zusammensetzung? Der Paraguaythee enthält Thein.

Vorkommen. Eine kleine Familie, welche nirgends häufig ist, übrigens am Cap, sowie im wärmeren Amerika noch ihre grösste Entfaltung hat.

Anwendung. Ilex aquifolium L. [*Dss.* 2.16. (363); *Hn.* VIII. 25], gem. Hülse, Stechpalme, Christdorn; daher Fol. Bacc. Il. Aq.; die Blätter gegen Wechselfieber. Ilex paraguajensis Lambert liefert den Paraguaythee oder Maté.

Die *Wirkungen* dieser Gewächse sind denen der Verwandten analog. Sie haben vielfach emetisch oder purgirend wirkende Beeren, sehr bittere, fieberwidrige Blätter und Rinde, auch berauschende Wirkungen werden (beim Thee von Il. vomitoria) bemerkt.

Forstpflanze: Ilex aquif. [*Krebs* T. 37].

---

141. Familie. **Rhamneae.** *Kreuzdornartige.*

(Figur 141.)

Diagnose. Kelchzipfel in der Knospenlage klappig, nach unten mit dem Fruchtknoten verwachsen; Saum abfällig. Blumenblätter wechselständig im Schlunde eingefügt. Staubgefässe von der Zahl der Blumenblätter, ihnen gegenüber. Fruchtknoten von drüsiger Scheibe umzogen, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht. Keim aufrecht, gerade. — Meist Holzgewächse, mit kleinen Nebenblättern.

Verwandt mit Ampelideen, Celastrineen, Euphorbiaceen, (Büttneriaceen).

Literatur. (*Krüger* p. 403.) *R. Brown*, general remarks. p. 22. — *Ad. Brogniart*, mém. sur la fam. des Rhamn. in 4. Paris 1826.

Genera germanica. 1176 Zizyphus, Judendorn (V. 1. — *Ok.* T. 3). 1177 Paliúrus, Stechdorn (V. 1. — *Ok.* T. 20). 1178 Rhamnus, Wegdorn (V. 1. — *St.* h. 51).

Beispiele. Rhamnus cathartica, Frangula.

Chemie. Bitterstoffe, Farbstoffe und ekelerregende Substanzen sind diesen Pflanzen gemeinschaftlich und in hohem Grade eigen. — Wurzel und Holz sind nicht untersucht. Die Rinde ist reich an drastischen bitteren Extractivstoffen, gelbem, rothem und braunem Farbstoff; ferner enthält sie ätherisches Oel, Gummi, Zucker und Aepfelsäure (*Gerber*), Gerbsäure soll beim Faulbaum fehlen (nach Demselben). Die Blätter sind bitter und adstringirend. — In den Beeren überwiegen die Farbstoffe von allen Schattirungen, meist grün oder gelb; daneben finden sich in sehr verschiedener Menge die drastischen Bitterstoffe,

Schleim, Zucker, Essigsäure, Aepfelsäure (*Hubert*) u. s. w. Die Samen sind gewöhnlich reich an fettem Oel.

Belege. Zizyph. Jujuba: vergl. Schellack. — Colletia: Pharm. C. B. 1835. p. 605. Enth. bitteres kryst. „Colletiin“. — Rhamnus cathart.: *Fleury* (Pharm. C. B. 1842. p. 220). *Fechner* p. 24 (*Vogel*), p. 281, 27 (*Werneck*). *Wolff* p. 630 (*Hagen*), p. 689 (*Fl.*, *Vog.*, *Hubert*), p. 359 (*Smithson*), p. 353 (*Preisser*). — Rh. tinctoria: *Kane* (Pharm. C. B. 1843. p. 551). Die unreifen enthalten „Chrysorhamnin“ At: $C_{23}H_{22}O_{11}$; die reifen „Xanthorhamnin“ = $C_{23}H_{24}O_{14}$ oder $C_{23}H_{22}O_{13}+H_2O$. — R. Frangula: *Fechner* p. 330 (*Gerber*). *Wolff* p. 661 (*G.*). Die Rinde soll ein blausäurehaltiges Oel führen. — Rh. infectoria: *Chevreul* (Pharm. C. B. 1833. p. 201) untersch. „Rhamnusgelb“; bei mehreren Arten vorkommend.

Vorkommen. In gemässigten und warmen Ländern, mit besonderer Vorliebe für kalkreiche Unterlage.

Belege. Kalk: Rh. alpina, pumila (*Kirsch.*), saxatil. (s!), pumil. (s! *Ung.*), saxat. (s!), alpina (h!), pum. (h!), rupestr. (s! *Mhl.*).

Anwendung. Zizyphus Lotus L., die Beeren sind der Lotos der Lotophagen. — Z. vulgaris Lam. [*Dss.* 16. 22. (362); *Hn.* X. 3], gem. Judendorn, in Südeuropa; daher die rothen Brustbeeren, Jújubae v. Zizypha; gegen Brustleiden. — Rhamnus cathartica L. [*Dss.* 3. 10. (360); *Hn.* V. 43], Kreuz-, Hirschdorn, Hundsbeere, Wachenbeere; daher Bacc. Cort. Rhamni cath. s. Spinae cervinae s. domesticae. Die Beeren liefern den Syrupus domesticus und das Saftgrün oder Blasengrün. — Rh. infectoria L., Färberkreuzdorn, in Südeuropa; daher Grana Lycii gallici, Graines d'Avignon, liefern Schüttgelb (Stil de Grains). — R. Frangula L. [*Dss.* 6. 21. (361); *Hn.* V. 44], glatter Wegdorn, Faulbaum, Spillbaum; daher Cort. int. u. Bacc. Frang. s. Alni nigrae. Das Holz gibt feine Kohle zu Jagdpulver. — Die Beeren von einigen, wie Ziz. Jujuba L. und Lotus, sind essbar, die meisten haben emetische oder purgirende Wirkung. Auch Holz, Rinde, Wurzeln mit derselben Wirkungsweise kommen vor. Von einigen sind Rinde oder Beeren fieberwidrig und ausgezeichnet durch Bitterkeit. Von mehreren werden die Blätter zu Thee benutzt (vergl. die verwandten Ilex).

Giftpflanzen. Rhamnus cathartica L., Frangula, Bacc. Ziz. Baclei u. A. — Ziz. soporifera macht Schlaf, und in dem Rindenöl des Faulbaumes soll Blausäure enthalten sein.

Classe 49. **Tricoccae.**

(Figur 142 und 143.)

Diagnose. Blüthen meist eingeschlechtig und unvollkommen. Kelch frei. Krone häufig fehlend. Fruchtknoten zwei-, drei- bis vielfächerig. Eichen meist aus dem Winkel hängend, einzeln oder zu zweien in den Fächern, anatrop.

Frucht meist eine Kapsel, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Samen meist verkehrt. Keim im Eiweiss orthotrop, von der Länge desselben.

---

142. *Familie.* **Empetreae.** *Rauschbeerenartige.*

(Figur 142.)

Diagnose. Kelch dreiblätterig. Blumenblätter drei, wechselständig, unterweibig, vertrocknend. Fruchtknoten frei, auf einer fleischigen Scheibe liegend, mit (drei bis sechs) eineiigen Fächern. Narbe strahlig. Eichen aufstrebend. — Immergrüne, kleinblätterige Sträucher. Eine kleine, sehr zerstreut lebende Familie.

Verwandt mit Celastrineen, Euphorbiaceen, (Ericineen).

Literatur. (*Krüger* pag. 403.) — (*Oken* T. 3 und 20.)

Genera germanica. 1179 Empetrum, Rauschbeere (XXII. 3. — *Ns.* 3. 17).

Die schwarze Rauschbeere, Emp. nigrum L., war früher wegen der Früchte officinell; diese sind essbar, erregen aber, im Uebermass genossen, Schwindel und Kopfschmerz. Nach *Mohl* ist diese Pflanze urgebirgstet.

---

143. *Familie.* **Euphorbiaceae.** *Wolfsmilchartige.*

(Figur 143.)

Diagnose. Blüthen eingeschlechtig. Perigon fehlend oder unterständig, in Zipfel von bestimmter Zahl getheilt. (Blumenblätter fehlend.) Männliche Blüthe: Staubgefässe im Mittelpuncte des Perigons oder unter einem Stempelansatze; oft einzeln, ohne Perigon, auf bleibenden Stielchen (x), und in einer gemeinschaftlichen, glockigen, am Rande drüsigen Hülle mit der weiblichen Blüthe (y). — Weibliche Blüthe: Fruchtknoten frei, oft gestielt, meist dreifächerig. Fächer ein- bis zweieiig, Eichen hängend. Narbe getheilt. (Die Früchtchen trennen sich bei der Reife von ihrer gemeinschaftlichen Achse.) Keim gerade, in der Achse des fleischigen Eiweisses. — (Meist milchende Pflanzen.)

Verwandt mit Rhamneen, Terebinthineen, Malvaceen, Menispermeen, Sapindaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 403.) *Adr. de Jussieu*, de Euphorb. gener. Paris 1824. — *Roeper*, Enumerat. Euphorb. german. Göttingen 1824. In 4. — *Klotzsch*, in *Erichson's* Archiv. VII. I. p. 176. — (*Oken* T. 3. 17. 19.)

Genera germanica. 1180 Buxus, Buxbaum (XXI. 4. — *Ns.* 3. 16). 1181 Euphórbia, Wolfsmilch (XXI. 1. — *Ns.* 3. 11). 1182 Mercuriális, Bingelkraut (XXII. 8. — *Ns.* 3. 15).

Beispiele. Euphorbia Helioscopia, Cyparissias, Peplus, exigua. Mercurialis perennis, annua.

Chemie. Verschiedene theils harzartige, seltner flüchtige drastisch scharfe Stoffe in dem gewöhnlich milchigen Safte dieser Pflanzen charakterisiren die Familie. — In der allein untersuchten Wurzel der Manihot scheint Blausäure neben einer grossen Menge Stärkmehls vorzukommen. Die Rinde enthält mitunter ätherisches Oel und Harz (Cascarill, Copalchi, Croton nitens), Bitterstoff (Cascarill und einige andere), Wachs und Fett (Copalchi nach *Brandes*), Stärke (Copalchi n. *Merc.*), Aepfelsäure (*Brandes*), Oxalsäure (*Merc.* u. *Brd.*) u. s. w. Das Kraut ist meist sehr reich an Milchsaft, welcher mehr oder weniger harzig-scharfen Stoff, Kautschuk, etwas freie Säure, fettes, seltner flüchtiges Oel in Spuren, Wachs, Pectinsäure (*Merc.* Ann. nach *Feneulle*), Gummi, Benzoësäure (*Brandes* im Euphorbium), Salpetersäure (Hura crepitans, *B. & Riv.*), häufig Aepfelsäure, auch Weinsäure und Essigsäure (*John* im Euphorb.), gelbe, rothe und blaue Farbstoffe, auch wohl Vogelleim etc. Der Same ist reich an fettem Oele, das Uebrige besteht wahrscheinlich aus einer käsestoffartigen Substanz; in den zarten inneren Hüllen und dem Keim sind scharfe, drastische Substanzen von meist harzartiger Natur verborgen. — Die zahlreichen eigenthümlichen Substanzen dieser Familie sind nur oberflächlich bekannt.

Belege. *Wolff* p. 689 (*Soubeiran*). — Hura crep.: *Wolff* p. 629 (*Boussingault & Rivero*), p. 680 (*Bonastre*). *Fechner* p. 16 (*Bon.*), p. 207 (*B. & Riv.*). — Euphorbia: *Ohlenschläger* (*Kastn.* Archiv f. Chem. & Met. Bd. 4. p. 249). *Fechner* p. 213 (*Laudet, Braconnot, Pelletier, John, Mühlmann, Brandes*), p. 66 (*John*), p. 190 (*John, Letellier*). *Wolff* p. 630 (*Mühlm., Ricord-Madianna*), 631 (*Laudet*), p. 632 (*Brd.*), p. 689 (*Soubeiran*); p. 326 (*Soub.*), p. 336 (*H. Rose*), p. 340 (*Buchner & Herberger*), p. 342 (*Brac.*). *Riegel* (Pharm. C. B. 43. p. 440). *Stickel.* Man hat daraus dargestellt: „Euphorbiasäure“ und organisch-basiches „Euphorbiin“ von unbekannter Zusammensetzung; ferner „Euphorbiumharz“, nach *Rose* fast identisch mit Elemi, = At: $C_{20}\ H_{32}\ O_2$. — Mercurialis: *Fechner* p. 71 (*Feneulle*). *Wolff* p. 620 (*F.*). — Kautschuk: vergl. oben p. 87. — Ricinus: *Fechner* p. 25 (*Geiger, Pfaff*). *Siller* (Pharm. C. B. 1843. p. 15). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 302 (*Faguer, Boutron-Charlard, Fuchs, Planche, Geig., Bussy & Lecanu*), p. 303 (*Chereau, Deyeux*), p. 317 (*de Saussure*), p. 689 (*Soubeiran*), p. 280 (*Boudet*), p. 36 (*H. Braconnot*). Das Oel liefert eine ölige (Zusammensetzung?) und eine kryst. fette Säure „Margaritinsäure“ At: $C_{35}\ H_{62}\ O_6$ *Laurent.* — Jatropha Cur.: *Fechner* p. 17 (*Pellet. & Caventou*). *Wolff* p. 653 (*Soubeiran*), p. 688 (*Buchner*), p. 689 (*Soubeiran*). Enth. Jatrophas. = Crotonsäure. — Manihot: *Wolff* p. 630 (*O. Henry & Boutron-Charlard*), p. 640 (iid.), p. 653 (*Soubeiran*), p. 436 (*Caventou*), p. 438 (*Guibourt*). *Henry* untersch. „Manihotsäure“, Zusammensetzung? — Buxus: *Boussingault & Payen* (Pharm. C. B. 1843. p. 437). *Wolff* p. 662 (*Fauré*), 668 (*Bley*). *F.* unterschied „Buxin“, Alkaloid, Zu-

sammensetzung? — Croton Tiglium: *Fechner* p. 11 (*Brandes*). *Wolff* p. 683 (*Br.*), p. 688 (*Buchner*). *v. Valta. Nimmo* (Magaz. f. Pharm. Bd. 17. p. 76. Das Oel enthält flüchtige „Crotonsäure" (Zusammensetzung?) und eine organ. Base „Crotonin", *Brandes.* Zusammensetzung? *Jussieu* untersch. scharfes Harz „Tigline". — Cascarill: *Fechner* p. 126 (*Trommsdorff*), p. 327 (*Meylink*). *Duval* (Pharm. C. B. 1845. p. 926). *Brandes* untersch. kryst. „Cascarillin", Zusammensetzung? *Wolff* p. 659 (*Tr.*), p. 663 (*Tr.*), p. 277 (*Völkel*), p. 474 (*Meissner*). — Copalchi: *Fechn.* p. 127 (*Mercadieu, Brandes*).

Vorkommen. Wohl meist in der warmen Zone. Die Beziehungen zur chemischen Beschaffenheit des Bodens ergeben noch kein allgemeines Resultat.

Belege. Sand: Euph. Gerardiana (h!), Cyparissias (h! KD.), maculata (aut?). E. verrucosa (lehmig, *Schbl.*). — Seestrand: E. Paralias, Peplis, Myrsinites, Pinea (KD.). Crozophora tinctoria (auf Sand; aut?). — Serpentin: E. spinosa (*Amidei*). — Kalk: E. Cyparissias (s!), Peplus (s! *Ung.*), exigua (*Ratzeburg*, *Schübler*). Buxus semperv. (*DC.*, *Kirsch.*).

Anwendung. Alchornea (*L.* Cl. XXII. 12) latifolia Swartz [*Dss.* 14. 2. (142); *Hn.* X. 42], in Jamaica, wurde für die Mutterpflanze der Alkornokrinde gehalten; diese stammt aber von Malpighia (*L.* Cl. X. 3) s. Byrsonima crassifolia aus Guyana; Fam. der Malpighiaceen. — Euphorbia Officinarum L. [*Dss.* 2. 15. (136)], in Afrika; — E. Canariensis L. [*Dss.* 8. 19, 20. (134, 135)], auf den canar. Inseln; liefern nebst der orientalischen E. antiquorum L. das Euphorbium, Gi. s. Res. Euph., vertrockneter Milchsaft. Aeusserlich auf Geschwüre. — E. Lathýris L. [*Dss.* 4. 6. (137)], in Südeuropa; daher Sem. Cataputiae minoris s. Grana regia minora, kleine Springkörner. — E. Cyparíssias L. [*Hn.* II. 22], kl. Wolfsm., Eselsmilch; daher Hb. Rad. u. Cort. Rad. Esulae min. — Mercurialis annua L. [*Hn.* V. 11], jähriges Bingelkraut, Hundskohl, Schweisskraut etc.; daher Hb. Merc. Off. obsol. — Siphonia [*L.* Cl. XXI. 9) elastica Pers. [*Dss.* 13. 18. (141)], Federharzbaum, in Brasilien und Guyana; daher der getrocknete Milchsaft Kautschuk, Resína s. Gummi elast. (vgl. Kautschuk). — Ricinus (*L.* Cl. XXI. 9) communis L. [*Dss.* 1. 6. (140); *Hn.* X. 48], gem. Wunderbaum, aus Südasien, bei uns cultiv.; daher Sem. Ric. vulg. s. Cataputiae maioris, Cerva maior, Grana regia, welche das Ricinusöl liefern (Castoroil, Ol. Ric. s. Palmae Christi). — Jatropha (*L.* Cl. XXI. 9) Curcas L., in Cuba und Neugranada, liefert Nuces catharticae amer. s. Sem. Ric. maioris s. Ficus infernalis, schwarze Brechnüsse; daraus das Höllenöl, Ol. infernale s. cicinum. — Manihot utilissima Pohl s. Jatr. M. L., Janipha M. Kth., Cassavastrauch, in Westindien; daher das Satzmehl der Wurzel: Cassave, Manihot, Mandioka; gereinigt: Tapioka. Hauptnahrungsmittel. — Buxus sempervirens L. [*Ns.* 3. 16], gem. Buchsbaum, liefert hartes Holz zu Büchsen, für Holzschnitte etc. — Croton (*L.* Cl. XXI. 9) Tiglium Lam. [*Dss.* 11. 21. (138)], Purgircroton, in Bengalen; liefert nebst Cr. Pavana Hamilt. die Grana Tiglii s. Tilli s. Tiglia, molukkische od. kleine Purgirkörner; Lign. moluccense s. Pavanae s. Pananae, Purgirholz, obsol. — Cr. Eluteria Swartz [*Dss.* 18. 21. (139)], wohlriech. Cr., in Jamaica; daher Cascarillrinde,

Cort. Casc. s. Eluteriae, gegen Ruhr und Diarrhöe. — Cr. Pseudo-China Schlechtdl. [*Dss.* Suppl. 5. T. 9], in Mexiko, liefert eine Art Copalchirinde, mexikan. Bitterrinde. — Crozophora (*L.* Cl. XXI. 9) tinctoria Ad. Jussieu, am Mittelmeer, gem. Lackmuskraut; daher Bezetta coerulea, blauer Tournesol und Schminkläppchen, früher auch wohl Lackmus.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen stimmen meist überein. Gewöhnlich sind alle Theile, zumal die Samen, scharf und erregen Purgiren; die Schärfe ist bisweilen flüchtig, wie bei Manihot, Hura crepitans, Sem. Crot. Tiglii; auch im Euphorbium ist ein flüchtiges scharfes Oel enthalten; in den meisten übrigen Fällen ist die Schärfe von harzartiger Beschaffenheit, beim Ricinusöl vielleicht zum Theil eine Fettsäure. Häufig sind die Wurzeln emetisch, doch kommt diess auch bei Rinden vor, z. B. Cort. Alchorn. latifol. Wenige sind geniessbar, wie Merc. annua. Einige ziehen Blasen auf der Haut, mehrere werden gegen Würmer, Wassersucht, Syphylis angewandt; für fieberwidrig gelten die Sem. Crozophorae tinct., Fol. Buxi, welche zugleich narkotisch zu sein scheinen, Cort. Copalchi etc. — Unter die deutschen Giftpflanzen rechnet man namentlich folgende: Euph. palustris [*Rtzb.* T. 44], Cyparissias [*Hch.* T. 16; *Rtzb.* T. 45], Helioscopia [*Hch.* T. 16], amygdaloides, Esula etc. Mercur. annua (unbedeutend), ovata, perennis [*Hch.* T. 20].

Classe 50. **Terebinthi.**

(Figur 144—147.)

Diagnose. Meist holzige Pflanzen mit balsamischen Säften, und ätherisch-öligen Absonderungen in den Blättern. Blüthen oft unvollständig, Kelch meist frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen in den Fächern des Fruchtknotens einzeln, zu zweien, (oder mehrere). Staubgefässe meist doppelt soviel als Kronblätter.

---

144. Familie. ***Juglandeae.*** *Wallnussartige.*

(Figur 144.)

Diagnose. Blüthen einhäusig. Männliche Blüthen in Kätzchen. Weibliche Blüthen einzeln oder zu zweien bis dreien am Ende der Aestchen, ohne Hülle, (mit vier krautigen Blumenblättern). Fruchtknoten einfächerig, eineiig. Eichen aufrecht. Fleischige Steinfrucht (mit zweiklappiger Nussschale). Same eiweisslos, mit faltig gewundenen Keimblättern.

Verwandt mit Burseraceen, Anacardiaceen, Cupuliferen, (Amentaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 404.) — *Spach*, in nouv. Annal. d. sc. nat. XV. p. 349 u. 359. — (*Oken* T. 20.)

Genera germanica. 1183 Juglans, Wallnuss (XXI. 8. — *Ns.* 3. 2).

Chemie. Ein oft sehr verbreitetes Aroma verbindet diese Familie mit den übrigen dieser Classe, es hat seinen hauptsächlichsten Sitz in den grünen Theilen. Im Holzsaft hat *Langlois* Salpetersäure, Aepfelsäure, Milchsäure etc. aufgefunden. Die grüne Fruchthülle der Wallnuss enthält einen scharfen Bitterstoff, welcher an der Luft braun gefärbt und abgestumpft wird; daneben vielleicht Gerbsäure, im unreifen Zustand Stärke und Zucker (zum Theil krystallisirbar nach *Wackenroder*), gummiartige Substanzen, Essigsäure (*Bernays*), Aepfelsäure (*Braconnot*), Citronensäure und Oxalsäure (nach Demselben); in der Asche scheinen die alkalischen Salze zu überwiegen. — Der Same enthält eine bedeutende Menge Oels, welches im Kerne mild, in dem Häutchen von scharfer Beschaffenheit ist. Daneben findet sich, ähnlich wie bei vielen öligen Samen, Legumin; Stärke scheint zu fehlen. Mitunter ist hier viel Bitterstoff, so namentlich bei Carya amara.

Belege. Juglans: *Biot. Langlois* (Pharm. C. B. März 44). *Fechn.* p. 17 (*Braconnot*, *Wackenroder*). *Bernays* (Pharm. C. B. 1845. No. 41). Legumin fanden *Dumas* und *Cahours* im Samen. *v. Baumhauer* (Pharm. C. B. 44. p. 603). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). Nach *Payen* sind die Blätter reich an kohlens. Kalk. — *Wolff* p. 631 (*Langl.*); p. 687 (*Brac.*); p. 311 (*de Saussure*); p. 317 (*d. S.*). *Buchner*. *Wolff* p. 456 (*v. Baumh.*).

Vorkommen. Meist in Nordamerika.

Anwendung. Juglans regia L. [*Dss.* 4. 2. (96); *Krebs* T. 38], der gem. Wallnussbaum aus Persien, liefert die Nuces Jugl. immat. und Cort. nuc. Jugl. — Die Blätter gegen Skropheln. — Auch des schönen Holzes, der öligen und essbaren Samenkerne wegen wird diese Art vielfach gepflanzt. In den Anlagen sieht man ausserdem mehrere nordamerikanische Arten, Juglans cinerea, nigra (*Black*, *Hickory*), Carya alba, amara (*White*, *Hickory*) u. A.

---

145. *Familie.* **Anacardiaceae.** (*Terebinthaceae.*)

Nierenbaumartige.

(Figur 145.)

Diagnose. Kelch einblätterig, klein, bleibend, meist fünfspaltig. Blumenblätter von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln, dem Kelch eingefügt, in der Knospenlage klappig, oder fehlend. Staubgefässe meist vor einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, oberständig. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Burseraceen, Zanthoxyleen, Leguminosen, Rosaceen, Juglandeen, (Myristiceen); sie heissen auch wohl Cassuvieen.

Literatur. (*Krüger* p. 404.) — (*Oken* T. 3 u. 20.)

Genera germanica. Anacardieae: 1184 Pistácia, Pistacie (XXII. 5. — *Ok.* T. 20). — Sumachineae: 1185 Rhus, Sumach (V. 3. — *Ok.* T. 20).

Chemie. Die harzigen Bestandtheile, der gewöhnlich vorkommende kaustisch-scharfe Milchsaft charakterisiren diese Familie. Aus der Rinde des Stammes fliesst von selbst oder nach angebrachten Einschnitten eine gewöhnlich harzige, seltener ätherisch balsamische, terpentinartige, oder auch wohl gummöse (Pistacien) Masse aus, welche an der Luft zu erhärten pflegt. In der Rinde beobachtet man Gerbsäure und Gallussäure, in einigen Fällen, wie bei Rhus Coriaria, in grösster Menge. Hier und an andern Stellen findet sich gewöhnlich ein weisser oder verschiedenartig gefärbter Milchsaft, welcher scharfes Harz, mitunter auch äusserst scharfe flüchtige Substanzen — vielleicht ätherische Oele — enthält und an der Luft häufig schwarz wird. Die Blätter und das Kraut sind nicht selten reich an Gerbsäure und aromatischen Stoffen; ferner kommt hier Schleim, Gummi u. dgl. vor. Die Fruchthülle ist sehr verschiedenartig beschaffen, oft eine saftige, an Zucker-, Aepfel-, Citronen- und anderen Pflanzensäuren reiche Beere (*Trommsdorff, Avequin*), auch Gerbstoff und Gallussäure kommen mitunter in ziemlicher Masse vor. Oft enthält das Fleisch einen (schwarzen) Saft, welcher kaustisch und harzreich ist und schwarze Dinte oder Firniss liefert; bisweilen sind sie reich an Wachs. — Die Kerne enthalten überwiegend Oel oder Fett, auch wohl Gummi, Stärke, Gerbstoff, Gallussäure u. s. w.

Belege. Pistacia: *Wolff* p. 688 (*Martius*). *Fechn.* p. 216. Man hat im Mastix ein Harz „Masticin" unterschieden. Zusammensetzung? — Rhus: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 43. p. 227). *Davy* (*Schbl.* II. 227). *Biggin* (ibid.). *Lewy* (Pharm. C. B. 44. p. 111) fand das „chinesische oder japanische Pflanzenwachs" $= C_{72} H_{72} O_4$. — *Sthamer* fand dasselbe = At: $C_{35} H_{68} O_5$. Es enthielt Palmitinsäure (At: $C_{32} H_{64} O_4$) und Glycerin (At: $C_3 H_8 O_2$) (Pharm. C. B. 42. p. 922). *Oppermann* (*Geig.* Chem. p. 1029). *Wolff* p. 307 (*Trommsdorff*, *H. Müller, Lewy*); p. 281 (*Stenh.*). Viselgelb: *Geig.* Chem. p. 1088. *Chevreul* (Ph. C. B. 1833, p. 219). *Fechn.* p. 74 (*v. Mons*); *Wolff* p. 611 (*v. M.*). R. radic. — R. toxic.: *Wolff* p. 627 (*Achard*); p. 356 (*Cantu*). *Aschoff* (*Brandes* Arch. neu. Reihe. Bd. 1. p. 173). — R. copal.: *Fechn.* p. 212 (*John*, untersch. „Copalsäure" und „Copalin", nicht näher bekannt. — (*Gay Lussac* und *Thenard*, *Ure.*) — R. coriar.: *Chevreul* (Ph. C. B. 1833, p. 204). *Fechn.* p. 281, 40 (*Werneck*). *Wolff* p. 673 (*Trommsdorff*); p. 685 (*Trdrff.*); p. 356 (*Cantu*). — Mangifera: *Wolff* p. 674 (*Avequin*). — Acajou: *Wolff* p. 280 (*Boudet*); p. 450 (*Trommsdorff*). — Früchte: *Vieira de Mattos* (*Geig.* Bot. p. 1191).

Anwendung. Pistacia Lentiscus L. [*Dss.* 9. 16. (351)], Mastixbaum, auf den griechischen Inseln; liefert durch Rindeneinschnitte

den Mastix, ein Kaumittel etc. — P. vera Lin. [*Dss.* Suppl. 3] aus Kleinasien, cult. in Südeuropa; daher die Nuculae Pist. s. Amygdalae virides. — P. Terebinthus L. [*Dss.* 17. 12. (352)], ebenda; liefert durch Einschnitte die Terebinthina cypria s. de Chio. — Rhus coriaria L., Gerbersumach, Essigbaum, am Mittelmeer; daher Fol. Fl. Bacc. Sumach; kräftig, adstringirend; dient zum Gerben des Corduanleders, zum Schwarzfärben, die Wurzel zum Gelbfärben. — Rh. typhina L., Hirschkolbensumach aus Nordamerika. — Rh. copallina wurde früher für die Mutterpflanze des Copals gehalten. — Rh. Toxicodendron Michaux [*Dss.* 3. 19. (353); *Hn.* IX. 1] und radicans L. [*Dss.* 3. 20. (354)], Giftsumach aus Nordamerika; daher Fol. Rhois Tox., gegen Flechten, Lähmungen. — Rh. Cotinus L., Perückenbaum, in Südeuropa; das Holz zum Gelbfärben: Visetholz, Gelbholz. — Semecarpus (*L.* Cl. V. 3) Anacardium L. fil. [*Hn.* I. 1]; daher Anacardia orientalia, Malaccanüsse, ostindische Elephantenläuse, obsol. — Anacardium (*L.* Cl. IX. 1) occidentale L., in Westindien; daher Anac. occidentalia, westindische Elephantenläuse; das Harz des Stammes liefert das Gummi „Acajou", welches statt des arabischen dient.

Die *Wirkung* dieser Gewächse ist meist brennend oder ätzend, bald nur in dem einen oder andern, bald in allen Theilen zugleich. Man betrachtet daher viele als Giftpflanzen, so den Giftsumach, Rhus Toxicodendron [*Ratzeb.* T. 48], weniger Rh. Cotinus; die Fruchthülle von Anacard. orient. Selbst die Ausdünstung von Rhus Toxicod. und radic. ist für manche Menschen äusserst gefährlich. Mehrere purgiren, z. B. Rad. Anacard. occid., Schin. Molle, Gi Rhois Metopii etc.; letzteres ist zugleich emetisch. Von manchen werden einzelne Theile als wurmwidrig benutzt, z. B. Sem. Mangif. indic. Mehrere werden gegen chronische Diarrhöen angewandt; Cort. Rhois Cotini gegen Wechselfieber; Gi Rhois Metopii und einige andere haben diuretische Kräfte. Essbar sind die Beeren von Rhus typhin., glabra, elegans, coriaria als Gewürze mit Essig; die Pistaciennüsse, die herben Mombinpflaumen; Pferde und Rindvieh sollen selbst das Kraut von Rh. Toxicodendr. ohne Schaden verzehren. Hier ist ferner zu nennen: der fleischige Fruchtboden von Anacard. occidentale, die Frucht von Spondias dulcis und mangifera, die Mangopflaumen u. s. w.

Zu den verwandten exot. **Burseraceen** gehört Elaphrium (*L.* Cl. VIII. 1) tomentosum Jacq. [*Dss.* 3. 19] s. Amyris t. Sprgl., in Westindien und Südamerika; daher das Tacamahaca-Harz. — Boswellia (*L.* Cl. X. 1) serrata Stackh. [*Dss.* 8. 3. (355); *Hn.* X. 46], in Ostindien; daher das ausfliessende Gummiharz: Weihrauch, Olibanum, Thus. — Balsamodendron (*L.* Cl. VIII. 1) Myrrha Ehrenb. Nees [*Dss.* 17. 15. (357)], wahrer Myrrhenbaum in Arabien, und B. Kataf Kunth [*Dss.* 17. 16. (358)], s. Amyris Kataf Forskal ebenda — liefern die (rothe) Myrrhe, Myrrha. — B. gileadense Kunth [*Dss.* 17. 14. (356)], wahrer Balsambaum, in Arabien; daher Balsamum de Mecca, gileadense, verum. — Heudelotia (*L.* Cl. VIII. 1) africana G. & P., am Senegal; daher Gummi Bdelli. — Icica (*L.* Cl. VIII. 1) heptaphylla Aubl. und Icicariba DC., in Guyana und Brasilien; daher Gi s. Res. Elemi, das Oelbaumharz; vielleicht auch von anderen Pflanzen?

Hieran schliessen sich die **Simarubaceen.** Simaruba (*L.* Cl. XXI. Decandria) amara Hayne [*Dss.* 17. 13. (382); *Hn.* IX. 15] s. Quassia Sim. Wright, in Jamaica; daher Cort. Simarubae. — Picraena (*L.* Cl. V. 1. oder XXIII. 1) excelsa Lindl. [*Dss.* 13. 2. (381); *Hn.* IX. 16], Quassia exc. Swartz, in Jamaika; daher Lig. Quassiae jamaicensis. — Quassia (*L.* Cl. X. 1) amara L. [*Dss.* 13. 1. (383); *Hn.* IX. 14], in Surinam; daher Lign. et Cort. Quass. surinamensis.

---

146. *Familie.* **Rutaceae.** *Rautenartige.*

(Figur 146.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünfspaltig oder -theilig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten drei- bis fünflappig, Griffel einer, aus der Mitte der Lappen. Samenträger mittelpunctständig. Samen eiweisshaltig. Blätter durchscheinend punctirt, ohne Nebenblätter, wechselständig.

Verwandt mit Zanthoxyleen, Zygophylleen.

Literatur. (*Krüger* p. 406.) — *Wendland,* Diosmeae. Göttingen. 1824. — (*Oken* T. 2 u. 17.)

Genera germanica. Ruteae: 1186 Ruta, Raute (VIII. — *Rb.* f. 4813). Diosmeae: 1187 Dictamnus, Diptam (X. 1. — *St.* h. 6).

Beispiele. Dict. Fraxinella und Ruta graveolens in allen Gärten.

Chemie. Harzige, ätherisch-ölige und bittere alkaloidische Substanzen zeichnen diese Familie aus; sie scheinen eigenthümlich zu sein, sind aber mit Ausnahme des Harmalins und der Rutinsäure nicht näher untersucht. — Die Wurzelrinde des Diptam enthält ätherisches Oel, Harz und Wachs, fette Substanz, Stärke, Gerbsäure u. s. w.; bei Cusparia febrif. und Moniera trifolia findet sich eine flüchtige Schärfe vor. — Die Stammrinde der Angustura enthält ätherisches Oel, Harz, Kautschuk, Weinsäure (*Brandes*); daneben gleich der Esenbeckia febr. und Ticorea febr. viel Bitterstoff. — In den Blättern sind die ätherisch-öligen Substanzen häufig vorwiegend, ferner findet man Harz, flüchtige Schärfe (Ruta montana und graveolens), fettes Oel (Bucco), eine Art Stärke, viel Gummi (Bucco), Essigsäure (*Brandes*), Aepfelsäure (*Brand., Mähl*), Oxalsäure (*Brandes* bei Bucco) etc. Die Blüthen (des Diptam) hauchen ein ätherisches Oel aus, ihre Atmosphäre ist bei ruhigem Wetter entzündlich. Die Samen enthalten Farbstoffe (Harmala) und vorwiegend Oel (?).

Belege. Angostura: *Wolff* p. 663 (*Husband* über Galipea); p. 421 (*Saladin*). *Winckler* (*Buchn.* Repert. XVI. p. 333). *Fechn.* p. 126 (*Fischer, Hummel, Brande, Brandes* u. *Pfaff, Heyne, Hogstroem, Crell*); p. 327 (*Meylink*). Die Rinde enth. „Cusparin", kryst. Base. Zusammensetzung? „Angusturin", ebenso. — Esenbeckia febrif.: *Buchner* (dessen Repert. Bd. 31. p. 387). *Nees* (ibid. Bd. 35).

B. fand eine org. Base „Esenbeckin". Zusammensetzung? — Diosm. crenat.: *Wolff* p. 667 (*Cadet de Gassicourt*); p. 668 (*Brandes* unterscheidet „Diosmin". Zusammensetzung?). — Dictamn. alb.: *Wolff* p. 655 (*Herberger*). — Pegan. Harmala: *Wolff* p. 353 (*Göbel*); p. 354 (*Dolfus* u. *Schlumberger*); p. 24 (*Varrentrapp* und *Will*). Der Same enth. org. Base „Harmalin" At: C_{24} H_{26} N_4 O (*V. & W.*). — Ruta: *Fechn.* p. 74 (*Mähl*). *Wolff* p. 36 (*Bracon.*); p. 326 (*Will*); p. 617 (*Mähl*); p. 620 (*Kümmell*). *Weiss* (Pharm. C. B. 42. p. 903). *Bornträger* (*Hall.* botan. Ztung. 1845. p. 423) und *Erdm.* Journ. f. pr. Ch. 1845) fand Rutin oder „Rutinsäure". At: B_{12} H_{16} O_8 (C_{12} H_{12} O_6 + H_4 O_2).

Vorkommen. Meist in der alten Welt, besonders in wärmeren Gegenden.

Anwendung. Barosma (*L.* Cl. V. 1) crenata Kunze s. Diosma cr. L. [*Dss.* 17. 8. (377)], Götterduft, am Cap; daher Fol. Bucco als Thee gegen Rheumatismus, Krämpfe, Gonorrhöe etc. — B. serratifolia Wendl, [*Dss.* 17. 9. (378)], am Cap, wie erstere. — Die langen Buccoblätter kommen von Empleurum (*L.* Cl. IV. 1.) serrulatum Sole s. Diosma ensata Thunb., am Cap. — Esenbeckia (*L.* Cl. V. 1) febrifuga Martius [*Dss.* Suppl. 3. 20], in Brasilien; daher Cort. Angusturae brasiliensis, brasil. China etc. — Galipea (*L.* Cl. V. 1) officinalis Hancock, am Orinoco; daher Cort. Angosturae verae; Roborans, gegen Wechselfieber. — G. Cusparia St. Hil. s. Cusp. febrifuga Humb. & Bonpl., Bonplandia trifoliata W. [*Dss.* 11. 23. (384); *Hn.* I. 18], am Orinoco, früher für die Mutterpflanze der Angustura gehalten. — Dictamnus albus L. [*Dss.* 3. 5. (379); *Hn.* VI. 7], weisser Diptam, Eber-, Ascher-, Spechtwurzel; daher Rad. D. alb. s. Fraxinellae s. Fraxini pumilae; gegen Epilepsie u. s. w. — Peganum (*L.* Cl. XI. 1) Harmala L., wilde syrische Raute, Harmelstaude; die Samen als Gewürz und zum Rothfärben. — Ruta graveolens L. [*Dss.* 1. 19. (376); *Hn.* VI. 8], Weinraute, gem. oder Gartenraute; aus Südeuropa; daher Hb. Sem. R. hortensis, als Magenmittel, frisch zur Frühlingskur etc. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind stimulirend und roborirend. In erster Beziehung wird u. A. die Gartenraute als Gewürz benutzt; die Rinden mehrerer exotischer Arten sind fieberwidrig und Surrogate der China: Angustura, Esenbeckia und Ticorea febrifuga. Eigentlich giftige Wirkungen scheinen nicht vorzukommen; man müsste denn die beruhigend schlafmachende Eigenschaft der Sem. Harmalae hierher rechnen wollen.

---

147. Familie. **Zygophylleae.** *Jochblätterige.*

(Figur 147.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage dachig, mit den Blumenblättern abwechselnd. Letztere dem Fruchtboden eingefügt. Staubgefässe zehn, frei, unterweibig. Fruchtknoten an der Basis mit einer Scheibe oder Drüsen, fünffächerig. Eichen wagerecht oder hängend. — Pflanzen mit meist gegenständigen Blättern und bleibenden Nebenblättern.

Verwandt mit Rutaceen, Oxalideen, Simarubaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 407.) — (*Oken* T. 17.)

Genera germanica. 1188 Tribulus, Burzeldorn (X. 1. — *Ok.* T. 17).

Chemie. Harzige, ätherisch-ölige Theile und mehr oder weniger adstringirende Substanzen erfüllen die grünen Theile und das Holz; in letzterem und vorzüglich der Rinde findet sich daneben ein kratzend-bitterer Extractivstoff. Uebrigens sind die Harze in Rinde und Holz nicht von völlig gleicher Beschaffenheit.

Belege. Guajacum: *John* (Pharm. C. B. 1843. p. 317). *Fechn.* p. 214 (*Bucholz*). *Wolff* p. 754 (Guajac — Guajacsäure). Enth. kratzenden, bitteren Extractivstoff „Guajacin", nicht kryst., Zusammensetzung?

Vorkommen. Meist in wärmeren Gegenden.

Anwendung. Guajacum (*L.* Cl. X. 1) officinale L. [*Dss.* 12. 13. (380)], Westindien; daher Cort. Gi Res. Guajaci nativa, Lign. G. sanctum, Vitae, Franzosenholz, Pockenholz, Lebensholz; blutreinigend, gegen Gicht, Syphilis etc. — Die Blumenknospen von Zygophyllum Fabago werden wie Kappern benutzt.

Classe 51. **Gruinales.**

(Figur 148—151.)

Diagnose. Blüthen zwitterig. Kelch frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefässe meist einbrüderig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit meist ein- bis zweieiigen Fächern. Frucht meist eine Kapsel.

---

148. Familie. ***Geraniaceae.*** *Storchschnabelartige.*

(Figur 148.)

Diagnose. Kelch bleibend. Blumenblätter fünf. Fruchtknoten: aus fünf zweieiigen Fächern, welche um die Achse gelegt und in einen Schnabel verlängert sind. Narben fünf. Kapsel mit fünf einsamigen Fächern, welche von der Basis aufwärts sich ablösen, (unter Zusammendrehung der Griffeltheile). Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt.

Verwandt mit Zygophylleen, Lineen, Oxalideen, Balsamineen, Tropaeoleen, Malvaceen, Frankeniaceen, Caryophylleen.

Literatur. (*Krüger* p. 407.) — *L'Héritier,* Geraniologia. 1787. — *Sweet.* Geran. London. 1820. — (*Oken* T. 2 u. 16.)

Genera germanica. 1189 Gerânium, Storchschnabel (XVI. 4. — *Rb.* f. 4872. ff.). 1190 Eródium, Reiherschnabel (XVI. 4. — *St.* h. 5. *Rb.* f. 4868).

Beispiele. Geranium pusillum, dissectum, columbinum, molle, Robertianum. Erodium cicutarium.

Chemie. Aromatische und adstringirende Substanzen sind das Gemeinschaftliche und Auszeichnende für diese Familie. Jene haben ihren Sitz hauptsächlich in den grünen Theilen, es sind ätherische Oele, welche rosen-, möhren-, moschusartig u. s. w. riechen und in einigen Fällen als krystallisirbare Körper isolirt worden sind. Auch Harze kommen hier vor, namentlich bei Monsonia spinosa. In dem Kraute findet man mehr oder weniger Schleim; *Braconnot* fand im Safte von Pel. zonale Gallussäure, Gerbstoff, Weinsäure, Aepfelsäure u. s. w.; bei P. peltatum u. acetosum fand *Kartheuser* Oxalsäure, was bei der Verwandtschaft mit den Oxalideen nicht ohne Interesse ist.

Belege. Geranium: *Wolff* p. 616 (*Braconnot*); p. 641 (*Müller* unterscheidet ein „Geraniin". Zusammensetzung?); p. 36 (*Braconn.*). *Recluz* (Magaz. f. Pharmac. Bd. 20, p. 140). *Vogelsang* (*Trommsd.* Journal Bd. 20. St. 1. p. 187). Heidelb. Klinische Annalen, Bd. 10. H. 3. p. 329).

Vorkommen. In gemässigten Breiten, vorzugsweise mannigfaltig am Cap. Bei der Unvollständigkeit der chemischen Untersuchungen scheint sich für jetzt die mehrfach bemerkte Vorliebe für bestimmte Bodenarten nicht mit Sicherheit deuten zu lassen.

Belege. Sand: Erod. cicutar. (KD. lehmig, *Schbl.*), moschat. (jüngerer rother Sandstein, aut.?), Ger. rotundifol. (h! lehmig, *Schbl.*). — Schutt: Er. malacoides, pusillum (KD.). — Lehm: Ger. rotundifol. (h! *Schbl.*). — Urgebirg: Ger. macrorhizum (s!?), aconitifol. (s! *Mhl.*). — Kalk: Ger. dissectum und columbinum (h! *Schbl.*), macrorhiz. (s!), phaeum (h!), pyrenaic. (h!), aconitifol. (s!? *Mhl.*), phaeum (*Kirsch.*). — Bodenvag: G. sylvaticum (*Ung.*).

Anwendung. Erodium moschátum Aiton [*Stu.* h. 5], Bisam-Storchschnabel, vom Mittelmeer; daher Hb. Ger. m. s. Acus muscata Off. obsol. Diese gleich mehreren anderen sonst gebräuchlichen Arten von Erodium und Geranium, z. B. G. Robertianum L. [*Hn.* IV. 48], Rothlaufkraut; daher Hb. G. R. s. Sti Ruperti, sind schwach diaphoretisch und stimulirend, zum Theil schleimig, die Wurzel dagegen mehr adstringirend und vielfältig gegen Ruhr angewandt; so namentlich Jenkinsonia antidysenterica, Geranium maculatum, mexicanum, Hernandezii. Von einigen Geranien, z. B. G. triste, werden die Wurzelknollen gegessen, von andern das Kraut, z. B. Pelarg. acetosum und peltatum. — Die Pelargonien sind beliebte Zierpflanzen.

---

149. *Familie.* **Lineae.** *Leinartige.*

(Figur 149.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfblätterig, bleibend. Blumenkrone regelmässig, die Blätter von der Zahl der Kelchblätter, in der Knospenlage gewunden (contorta), mit Nägeln versehen (unguiculata). Staubgefässe vier bis fünf, an der

Basis verwachsen, mit Zähnen in den Zwischenräumen. Fruchtknoten acht- bis zehnfächerig, Fächer eineiig, Eichen hängend. Scheidewände theils vollständig, aus doppelter Haut gebildet, theils unvollständig. Samen eiweisslos, Keim gerade. — Meist krautige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oxalideen, Sileneen, Geraniaceen, Malvaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 408.) — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. 1191 Linum, Flachs, Lein (V. 5. — *St.* h. 26). 1192 Radiola, Zwergflachs (IV. 3).

Beispiele. Linum usitatissimum, catharticum.

Chemie. Sie scheinen ausser einer purgirenden Substanz von unbekannter Beschaffenheit und einigem im Kraut vorkommenden Bitterstoffe wenig Eigenthümliches zu haben. Der Same enthält vorwiegend Schleim und fettes Oel, aus Elain und Margarin zusammengesetzt; ferner Wachs, Harz, Stärke, Emulsin, Aepfelsäure, Essigsäure u. s. w. (*L. Meier.*)

Belege. *Wolff* p. 675 (*Dulong*); p. 684 (*Braconnot*); p. 28 (*Ure*); p. 456 (*v. Baumhauer*); p. 617 (*Pagenstecher*, *Kane*); p. 27 (*Herrmann*); p. 299 (*Preisser*); p. 303 (*Liebig*, *Unverdorben*, *Dubtanc*); p. 312 (*Jonas*); p. 317 (*de Saussure*); p. 475 (*Leuchtweiss*); p. 449 (*Vauquelin*, *Leo Meier*); p. 450 (*Guérin*); p. 451 (*C. Schmidt*). *Fechn.* p. 19 (*Leo Meier*). *Sacc* (Pharm. C. B. 44. p. 870). *Gaultier de Cl.*, *Chevallier* (Pharm. C. B. 45. p. 191). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Pagenstecher* untersch. ein „Linin“, unkryst., Zusammensetzung? (Pharm. C. B. 1841. p. 766; 1842. p. 538; 1844. p. 110).

Vorkommen. In den gemässigten Zonen: oft kalkhold. — Seeküste: L. maritim., strict. (KD.). — Sand: L. perenne (h! KD.). Radiola linoides (KD.). — Talkhaltiger Boden: L. usit. (h! *Sprengel*). — — Kalk: L. alpin. u. viscos. (s!), montan. (h! *Mhl.*), mont. (*Kirsch.*); tenuifol. (KD.).

Anwendung. Linum usitatissimum L. [*Dss.* 8. 6. (389); *Hn.* VIII. 17], gem. Flachs oder Lein, aus Hochasien?, cultiv. Daher Sem. Lini, Leinsame; zu erweichenden Kataplasmen, gegen Ruhr, Husten; das Oel zu Klystiren. In der Technik der Lein zu Leinwand, das Oel zum Anstreichen u. s. w.

---

150. *Familie.* **Oxalideae.** *Sauerkleeartige.*

(Figur 150.)

Diagnose. Blumenkrone (fünfblätterig,) in der Knospenlage zusammengerollt. Staubgefässe zehn. Griffel fünf. Fruchtknoten einer, frei, fünffächerig, mit mehreiigen Fächern. Kapsel fünf- bis zehnklappig. Samen in einem fleischigen, elastisch aufspringenden Mantel, eiweisshaltig. Keim gerade, umgekehrt.

Verwandt mit Geraniaceen, Zygophylleen, Connaraceen, Leguminosen.

Literatur. (*Krüger* p. 408.) — *Jacquin*, Oxalis. Vindob. 1794. — *Zuccarini*, Monogr. der amerikanischen Oxalisarten. München. 1825 u. 1831. — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. 1193 Oxalis, Sauerklee (X. 5. — *St.* h. 1).

Beispiele. Oxalis Acetosella und stricta.

Chemie. Wenig bekannt. Eigenthümliche Stoffe scheinen gänzlich zu fehlen, die grünen Theile sind mit einer reichlichen Menge doppelt oxalsauren Kalis erfüllt, während die Wurzelknollen der bis jetzt allein untersuchten Ox. crassicaulis deren wenig oder gar keine, dagegen desto mehr Stärke, auch Gummi und Zucker enthalten. Die Samen sind vermuthlich schleim- und ölhaltig.

Belege. Oxalis: *Wolff* p. 648 (*Payen*); p. 780 (Oxaläther — Oxaminsäure). Enth. „Oxalsäure" = At: $C_2 O_3$. *Kartheuser*, *Savary*, *Bergius* (*Geig.* Bot. p. 1796).

Vorkommen. Meist in warmen Klimaten. Nach *De Candolle* sind mehrere Arten kalkhold.

Anwendung. Oxalis Acetosella L. [*Dss.* 2. 6. (385); *Hn.* V. 39], gem. Sauerklee, Buchenampfer, Alleluja; daher das Kleesalz, saures oxals. Kali. Der Saft kühlend. Auch die anderen Arten werden zu dessen Darstellung benutzt. Ox. crassicaulis s. crenata liefert essbare Wurzelknollen. Die Beerenfrüchte von einigen indischen Averrhoën sind süsslich und werden gegessen. Die Blätter der Oxalideen sind vielfältig sensitiv.

---

151. *Familie.* ***Balsamineae.*** *Springkrautartige.*

(Figur 151.)

Diagnose. Kelch unregelmässig, (fünfblätterig), das untere Kelchblatt gespornt. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten fünffächerig, vielsamig. Narbe sitzend. Kapsel fünfklappig, elastisch aufspringend. Eichen hängend. Same eiweisslos, Keim gerade. — Meist einjährige, zarte Kräuter mit wässerigem Safte.

Verwandt mit Oxalideen, Tropaeoleen, Lineen, (Cruciferen? Fumariaceen).

Literatur. (*Krüg.* p. 408.) — *Röper* u. *Walker-Arnott*, Linnaea. IX. p. 112. — *C. B. Presl*, über den Bau der Balsamine. Prag. 1836. — *Ach. Richard*, Dict. Class. II. p. 173. 1822. — *Röper*, de florib. et affinit. Balsamin. Basel. 1830. — *Agardh*, Flora, 1833. p. 609. — *Röper*, ibid. 1834. p. 81. — (*Oken* T. 16.)

Genera germanica. 1194 Impátiens, Springkraut (V. 1. u. XIX. 6. — *St.* h. 5).

Beispiel. Imp. noli tangere.

Chemie. Sehr wenig bekannt. Im gem. Springkraut fand *Müller* viel Eiweiss und Gummi, sodann Harz, Wachs, Zucker, Gerbstoff und

die gewöhnlichen Substanzen; daneben einen vielleicht eigenthümlichen Brechstoff. Welche Pflanzensäuren sich hier vorfinden, ist nicht erforscht.

Belege. Impatiens: *Müller* (Pharm. C. B. 1843, p. 368) untersch. emetisches „Impatiinid". Zusammensetzung?

Anwendung. Impatiens noli tangere L. [*Stu.* h. 5], gem. Spr., Judenhütlein, wilde Balsamine; daher Hb. Impatientis s. Balsaminae luteae Off. obsol. — Balsamina hortensis Desp. s. Imp. Bals. L. aus Ostindien, beliebte Zierpflanze.

Classe 52. **Calyciflorae.**

(Figur 152—155.)

Diagnose. Pflanzen mit einfachen Blättern. Kelch meist regelmässig, mit dem Fruchtknoten verwachsen, in der Knospenlage klappig. Kronblätter am Kelchschlunde eingefügt, meist von gleicher Anzahl mit den Kelchzipfeln. Staubgefässe mit oder unter den Kronblättern befestigt, meist von der doppelten Zahl derselben. — Meist eine Kapselfrucht.

---

152. *Familie.* ***Philadelpheae.*** *Pfeifenstrauchartige.*

(Figur 152.)

Diagnose. Kelchröhre kreiselförmig, Saum vier- bis zehntheilig, bleibend. Blumenblätter (in der Knospenlage zusammengerollt), regelmässig, weiss, wohlriechend. Staubgefässe zwanzig und mehr. Kapsel mehrfächerig, Fächer vielsamig; Samen in den mittelpunctständigen Winkeln der Fächer ziegelig gehäuft. Samenmantel häutig, locker. — Holzige Pflanzen mit gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Myrtaceen, Saxifrageen, Hydrangeen.

Literatur. (*Krüger* p. 410.) — (*Oken* T. 2 u. 22.)

Genera germanica. 1195 Philadelphus, Pfeifenstrauch (XII. 1. — *St.* h. 3., wilder Jasmin).

Chemie. Fast unbekannt. Die Blüthen sind durch ihr wohlriechendes ätherisches Oel ausgezeichnet.

Belege. Philadelphus: *Buchner j.* (*Geig.* Chem. p. 1058).

Vorkommen. In geringer Anzahl und sehr zerstreut auf der nördlichen Hemisphäre.

Anwendung. Philad. coronarius L. [*St.* h. 3]. gem. Pfeifenstrauch, wilder Jasmin; daher Flor. Phil. s. Syringae albae s. Jasmini sylvestris Off. als Nervino-Tonicum, obsol. Zierstrauch. Die Blätter im Salat essbar.

---

153. *Familie.* **Oenothereae.** *(Onagrarieae.)*

Nachtkerzenartige.

(Figur 153.)

Diagnose. Kelchröhre an den Fruchtknoten angewachsen, (Saum viertheilig, in der Knospenlage klappig). Blumenblätter meist vier, im Kelchschlunde (oder auf dem Fruchtknoten) eingefügt, in der Knospenlage gedreht (x), benagelt. Fruchtknoten mit mittelpunctständigem Samenträger, zwei- bis vierfächerig. Griffel einer, fadenförmig. Samen eiweisslos, Keim gerade.

Verwandt mit Rhizophoreen, Halorageen, Lythrarieen, (Myrtaceen, Philadelpheen, Melastomaceen).

Literatur. (*Krüger* p. 411.) — *Spach,* nouv. Ann. sc. nat. IV. p. 161. — Nouv. Ann. du Museum, IV. p. 321. — (*Oken* T. 2 u. 21.)

Genera germanica. Onagreae: 1196 Epilóbium, Weidenröschen (VIII. 1. — *Rb.* f. 522. — *St.* h. 81). 1197 Oenothéra, Nachtkerze (VIII. 1. — *St.* h. 5). Jussievae: 1198 Isnárdia (Ludwigia IV. 1. — *St.* h. 22). Circaeeae: 1199 Circaea, Hexenkraut (II. 1. — *St.* h. 23). Hydrocaryae (Trapaceae): 1200 Trapa, Wassernuss (IV. 1. — *Ns.* 8. 15).

Beispiele. Epilobium angustifolium, hirsutum, parviflorum, montanum, palustre, tetragonum, roseum. Oenothera biennis. Circaea lutetiana, intermedia, (alpina).

Chemie. Sehr ungenügend bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzugsweise Schleim, Zucker, vielleicht auch Stärke zu enthalten, während in den Samen fettes Oel, Zucker und vielleicht Stärke vorkommt.

Belege. Epilob.: *Reinsch* (Pharm. C. B. 1844, p. 271). *Wolff* p. 671 (Artus).

Vorkommen. Weit verbreitet, doch vorzüglich in der gemässigten nördlichen Hemisphäre. — Nur wenige von den zahlreichen einheimischen Arten sind an bestimmte Bodenarten gebunden.

Belege. Sand: Oen. biennis, muricata (KD.). — Kiesige Orte: Epilob. Dodon. (KD.). — Urgebirg: Ep. Fleischeri (s! *Mhl.*). — Kalk: Ep. Fleischeri (s!? *Mhl.*). Dodonaei (*Kirsch.*). — Bodenvag: Ep. angustif. u. Dodonaei, trigonum, origanifol., alpin. Circaea alpina (*Mhl.*).

Anwendung. Oenothera biennis L. [*Stu.* h. 5], gem. Nachtkerze, gelbe französ. Rapunzel, aus Nordamerika stammend; daher Rad.

Onagrae Off. obs. Die Wurzel als Salat zu verspeisen. Zierpflanze. — Epilobium angustifolium L. [*Stu.* h. 81], Feuerkraut, wilder Oleander, Weiderich; daher Hb. Lysimachiae s. Chamaenerii Off. obs. Die Wolle zu Zeuchen, die Sprossen statt Spargeln, das Kraut als Gemüse oder Thee, die Wurzel eine nahrhafte Speise. Zierpflanze. — Trapa natans L. [*Stu.* h. 30], Stachelnuss und andere Arten, liefern essbaren Samen. — Die Fuchsien sind beliebte Zierpflanzen und liefern theilweise essbare Beeren.

---

154. Familie. **Halorageae.** *Haloragisartige.*

(Figur 154.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum zwei- bis viertheilig. Staubgefässe eines, soviel oder doppelt soviel als Blumenblätter, oder diese fehlend. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer meist eineiig, Eichen hängend. Narben zottig, pinselförmig oder fädlich, von der Zahl der Eichen. Nuss- oder Steinfrucht, in Stücke zerfallend. Same eiweisslos, Keim gerade, mittelpunctständig. — (Oefters Wasserpflanzen.)

Verwandt mit Oenothereen, Datisceen.

Literatur. (*Krüger* p. 411.) — (*Oken* T. 3 u. 9.)

Genera germanica. Holoragae: 1201 Myriophyllum, Tausendblatt (XXI. 7. od. 8. — *Ns.* 8. 13). Hippurideae: 1202 Hippúris, Tannenwedel (I. 1. — *Ns.* 8. 12).

Beispiele. Myrioph. verticillatum, spicatum. (Hippuris vulgaris.)

Chemie. Die hierher gehörigen Pflanzen scheinen zum Theil reich an Gerbstoff zu sein; im Uebrigen unbekannt. Nach *Schübler* setzt sich auf der Oberfläche von Myrioph. mitunter Kalk ab.

Vorkommen. Meist in den kalten und gemässigten Zonen. Hipp. vulg. in thonigen Sümpfen (*Hodges*).

Anwendung. Keine.

---

155. Familie. **Lythrarieae.** *Weiderichartige.*

(Figur 155.)

Diagnose. Kelch in der Knospenlage meist klappig, einblätterig, gezähnt, in den Buchten bisweilen mit Zähnen oder Läppchen versehen. Blumenblätter am obern Kelchrande befestigt, zwischen den Kelchlappen, bisweilen fehlend. Staubgefässe frei, in der Kelchröhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, zwei- bis vierfächerig, vieleiig,

mit mittelpunctständigem Samenträger. Griffel einer. Kapsel häutig. Keim gerade. — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Elatineen, Malvaceen.

Literatur. (*Krüger* p. 412.) *De Candolle*, mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genèv. III. — Prodrom, III. p. 75. (1828). — (*Oken* T. 2 u. 21.)

Genera germanica. 1203 Lythrum, Weiderich (XI. 1. — *Ok.* T. 21). 1204 Peplis, Afterquendel (VI. 1. — *St.* h. 1).

Beispiel. Lythrum Salicaria. Peplis Portula.

Chemie. Fast gänzlich unbekannt. In den Blättern und Wurzeln kommt anscheinend ziemlich viel Gerbstoff vor; daneben einige Farbstoffe von unbekannter Natur; auch wohl scharfe Substanzen, Harze, in den wohlriechenden Blumen ätherisches Oel u. s. w.

Vorkommen. Meist tropische, amerikanische Pflanzen, am Wasser und auf Niederungen lebend.

Anwendung. Lythrum Salicaria L. [*Dss.* 6. 3. (296); *Hn.* III. 39], gemeiner oder rother Weiderich, Weidenkraut, kleiner Fuchsschwanz; daher Hb. Rad. Lysimachiae purpureae s. Salic.; adstringirend, auf Wunden, auch zur Speise. — Lawsonia alba Lam., Ostindien; daher Rad. Alkannae verae; Wurzel zum Gelb- und Blätter zum Rothfärben. Mehrere exotische Pflanzen aus dieser Familie haben diuretische, emetische, besonders aber purgirende Wirkung. Die Blätter sind gewöhnlich adstringirend.

Classe 53. **Myrtiflorae.**

(Figur 156 und 157.)

Diagnose. Meist holzige Gewächse mit gegenständigen Blättern. — Kelch in der Knospenlage klappig, Kelchröhre oft angewachsen, Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefässe mit den Kronblättern eingefügt, von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig, seltner einfächerig. Keim eiweisslos.

---

156. *Familie.* **Myrtaceae.** *Myrtenartige.*

(Figur 156.)

Diagnose. Kelchsaum vier- bis sechsspaltig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mit mittelpunctständigen Samenträgern. Keim gerade, aufrecht.

Blätter drüsig, punctirt, am Rande mit einer parallelen Ader, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Melastomaceeen, Pomaceen, Oenothereen, Lythrarieen.

Literatur. (*Krüger* p. 413.) — *De Candolle*, Prodr. III. p. 207. — (*Oken* T. 3 u. 21.)

Genera germanica. 1205 Myrtus, Myrte (XII. 1. — *Ok.* T. 21).

Chemie. Aetherische Oele und adstringirende Substanzen sind das Charakteristische dieser Familie. Die Wurzel von Myrtus salutaris scheint reich an Gerbsäure; ebenso die Rinde von Eucalypt. resinif. und Myrt. coriacea. Das Holz der letzteren enthält gelben Farbstoff. Die Blätter sind stark adstringirend, bei der gem. Myrte enthalten sie ziemlich viel Bitterstoff, ätherisches grünliches Oel liefern sie beim Kajeputbaum und der gem. Myrte. Die Blumenknospen des Gewürznelkenbaumes enthalten eine grosse Menge ätherischen Oels, welches in seiner Zusammensetzung sich als eigenthümlich herausstellt; ferner Gerbsäure, Zucker, Gummi etc. Die Fruchthülle des Piments enthält ätherisches und fettes Oel, Gummi, Stärke?, Zucker, Aepfelsäure (*Bonastre*), Citronensäure (*Braconnot*); bei der Myrte noch Bitterstoff; Gerbsäure bei beiden. Im Samen fand man ätherisches und fettes Oel (ersteres scheint den Früchten der Berthollet. excelsa abzugehen); sodann Gummi, Stärke?, Zucker, Aepfelsäure und Gerbsäure.

Belege. Cajeput: *Wolff* p. 318 (*Blanchet*); p. 320 (*Trommsdorff*); p. 326 (*Gärtner, Stickel*). *Guibourt* (Journ. de Chim. med. Oct. 1831 p. 586). *Doberreiner* (*Schweigger's* Journ. LXIII. p. 484). *Leverköhn.* — Eucalyptus: *Johnston* (Pharm. C. B. 1843, p. 159). *Fechn.* p. 327. *Wolff* p. 198 (*J.*). — Piment: *Fechn.* p. 21 (*Bonastre*). *Wolff* p. 685 (*Bon.*); p. 680 (*Braconnot*). — Gewürznelken: *Wolff* p. 669 (*Fourcroy*); p. 21 (*Henry* f. u. *Plisson*); p. 278 (Nelkensäure und Nelkenöl); p. 279 (dto.); p. 312 (*Karls*); p. 662 (*Trommsdorff*); p. 120 (*Meyer* u. *Reiche*); p. 15 (*Erdmann* u. *Marchand*). *Fechn.* p. 55 (*Tr.*, *Ostermeyer*). Das flüchtige Nelkenöl enth. At: $C_{10}\ H_{16}$ und „Nelkensäure" At: $C_{24}\ H_{30}\ O_5$, *Ettling* u. *Boeckmann;* $C_{20}\ H_{26}\ O_5$, *Dumas.* Die Gewürznelken enth. ferner eine Camphorart „Caryophyllin" = At: $C_{20}\ H_{32}\ O_2$; das „Eugenin" von *Bonastre* hat die Zusammensetzung der Nelkensäure, $C_{24}\ H_{30}\ O_5$ *Ettling;* $C_{20}\ H_{24}\ O_4$, *Dumas.* — Berthollet. excelsa: *Darreau* (Pharm. Centr. Bl. 1844, p. 718). *Fechner* p. 5 (*Morin*). *Wolff* pag. 686.

Vorkommen. Meist in Neuholland und dem tropischen Amerika.

Anwendung. Melaleuca (*L.* Cl. XVIII. 3) Leucadendron DC. [*Dss.* Suppl. 3. 18; *Hn.* X. 9], molukkischer Cajeputbaum. — M. Cajaputi Roxb. [*Dss.* 11. 3. (300)], in Java. — M. trinervis Hamilt. auf Amboina; liefern das Ol. Cajeput. — Eucalyptus (*L.* Cl. XII. 1) resinifera Smith. [*Dss.* Suppl. 1. T. 11; *Hn.* X. 5], s. Metrosideros gummifera Gärtn., harzige Schönmütze, Neuholland; aus der Rinde schwitzt das Kino australe oder K. novae Hollandiae. — Myrtus com-

munis L. [*Hn.* X. 36]; gem. oder Gartenmyrte; am Mittelmeer. Daher Fol. Bacc. M. Off. etc. obsol.; Zierpflanze. — M. Pimenta L. [*Dss.* 14. 24. (298); *Hn.* X. 37], auf den Antillen; daher Sem. Amomi, Piper jamaicense, Nelkenpfeffer, Piment, englisch Gewürz. — M. Caryophyllata Jacq. soll Nelkenzimmt oder Cassia caryophyllata liefern. — Caryophyllus (*L.* Cl. XIII. oder XII. 1) aromaticus L. [*Dss.* 13. 5. (299); *Hn.* X. 38], Gewürznelkenbaum, von den Molukken; die Blumenknospen, Car. aromatici, Nägelein, Gewürznelken, Off.; die Früchte, Mutternelken, Anthophylli ebenso. — Ihre Hauptwirkung haben diese Pflanzen als Gewürze, namentlich die Blüthenknospen und Früchte. Hierhin gehören der Piment, die Nägelchen, die wenig gebräuchlichen Mutternelken, die gem. Myrtenfrucht, jene von Myrt. Pseudo-Caryophyllus Gom. etc. sind essbar: Cujavebirn und Aepfel (Psidium pyriferum und pomiferum), viele Arten Myrtus und Jambosa. Die Blätter von Myrt. Ugni dienen statt Thee. Die adstringirenden Kräfte sind vielfältig zum Stillen von Blutflüssen, Reinigen übler Geschwüre etc. benutzt worden; z. B. Hb. Rad. Gujavae (Psidium), Rad. Myrt. salutaris, Fol. Myrti comm., Ugni u. s. w.

---

157. *Familie.* **Granateae.** *Granatäpfel.*

(Figur 157.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum fünf- bis siebenspaltig. Griffel einer. Fruchtknotenfächer vieleiig, in zwei Reihen übereinander gestellt, fünf bis neun untere und drei obere. Frucht eine Beere, mit dem bleibenden Kelchsaume gekrönt, rindig. Blätter nicht punctirt.

Verwandt mit Myrtaceen, (Pomaceen).

Literatur. (*Krüger* p. 414). — (*Oken* T. 3 u. 22.)

Genera germanica. 1206 Púnica, Granate (XII. 1. — *Ok.* T. 22).

Chemie. Anscheinend auch in chemischer Beziehung den Myrtaceen sehr nahe verwandt. Die Wurzelrinde enthält Gerbsäure, viel Gallussäure (*Mit.*), Pectinsäure, Aepfelsäure, Stärke oder Inulin; fettes und ätherisches Oel, von eigenthümlichen Substanzen ein Alkaloid, eine scharfe, vermuthlich camphorartige Substanz, und vielleicht Mannit. — Die Frucht hat ein wohlschmeckendes, säuerlich-süsses Fleisch, während die Schale harz- und wachsartige Materien, ätherisches Oel (?) und namentlich viel Gerbsäure enthält.

Belege. Punica: Righini (Pharm. C. B. 1844, p. 462). *Stenhouse. Fechn.* p. 24 (*Reuss*); p. 102 (*Mitouart, Wackenroder*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. p. 227). *Wolff* p. 656 (*Righ.*); p. 650 (*Mit., Latour*); p. 664 (*Godefroy*). Enth. nach *Righ.* ein Alkaloid „Punicin“. Zusammensetzung? Nach *Lat.* „Granatin“ = Mannit? — *Davy, Cenedella* (*Geig.* Ph. Bot. p. 1419). *Landerer* (*Buchn.* Repert. 2. Reihe. Bd. 11. p. 92—95).

Anwendung. Punica Granatum L. [*Dss.* 1. 9. (301); *Hn.* X. 35], gem. Granate, am Mittelmeer und bis Ostindien; Zierpflanze. Daher

Flores Balaustiorum s. Gr.; die Fruchtschalen oder Cort. Gr. s. Psidii, Malicorium; Sem. Gran., Cort. Rad. Gran., letztere gegen Bandwurm. Die Schalen der Früchte zum Gerben, das Fleisch essbar.

Classe 54. **Rosiflorae.**

(Figur 158—161.)

Diagnose. Meist Pflanzen mit zusammengesetzten, wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern am Blattstiel. Kelch frei oder verwachsen, (in der Knospenlage klappig). Krone regelmässig, die Blätter frei, dem Kelche eingefügt, (oder fehlend). Staubgefässe meist frei und unbestimmt an Zahl. Fruchtknoten mehrere oder einer. Same eiweisslos, Keim gerade.

---

158. *Familie.* ***Pomaceae.*** *Aepfelartige.*

(Figur 158.)

Diagnose. Kelchröhre angewachsen, Saum fünfzähnig, Zipfel in der Knospenlage dachig. Blumenblätter fünf. Staubgefässe meist zwanzig, im Schlunde des Kelches auf einem Ringe eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig. Samenträger mittelpunctständig. Frucht fleischig. Keim gerade. Nebenblätter.

Verwandt mit Myrtaceen, und den übrigen Rosifloren.

Literatur. (*Krüger* p. 414.) — *Mayer*, Pomona franconica. — *Duhamel*, Traité des arbres fruitiers 1768 ff. — *Noisette*, Jardin fruitier. 1813 ff. — (*Oken* T. 22.)

Genera germanica. 1207 Crataegus, Weissdorn (XII. 2. — *Ok.* T. 22). 1208 Cotoneáster, Steinmispel (XII. 2. — *Ok.* T. 22). 1209 Méspilus, Mispel (XII. 2. — *Ok.* T. 22). 1210 Cydónia, Quitte XII. 2. — *Ok.* T. 22). 1211 Pyrus, Birn- und Apfelbaum (XII. 2. — *St.* h. 34). 1212 Arónia, Felsenmispel (XII. 2. — *Ok.* T. 22). 1213 Sorbus, Eberesche (XII. 2. — *Ok.* T. 22).

Beispiele. Crataegus Oxyacantha, monogyna, (Cotoneaster vulgaris). Pyrus communis, Malus. Sorbus aucuparia.

Chemie. Bis jetzt ist etwas Eigenthümliches nicht bekannt geworden, es sei denn, dass das Phlorhizin sich als allgemein verbreitet bewähren sollte. — Das Holz des Aepfelbaumes hat in der Asche einen überwiegenden Gehalt an erdigen Salzen. — Die Rinde enthält Gerbsäure und, zumal jene der Wurzel, Phlorhizin; die junge Rinde ist reich an bitteren Materien. — Der Same ist ölhaltig, übrigens nicht näher untersucht; in der Asche der Quittenkerne überwiegen die Alkalien und die Phosphorsäure; die Hüllen der letzteren sind reich an Schleim, wel-

cher den übrigen Verwandten grösstentheils abzugehen scheint. — Das Fruchtfleisch enthält Pectin, vorübergehend auch viel Stärke, im unreifen Zustand ist eine adstringirende Substanz (Gerbsäure?) überwiegend, während mit der völligen Reife der Gehalt an Traubenzucker zunimmt. Auch Gummi kommt vor; die herrschende und wahrscheinlich einzige organische Säure ist Aepfelsäure, besonders reichlich in den Vogelbeeren.

Belege. Pyr. spectabil.: *Wolff* p. 475 (*Vogel*). — Apfelbaum: *Fresenius* und *Will* (*Lieb.* Ann. Juni 44). *Heumann*, *Weinlig* (Pharm. C. B. 1844, p. 223). *Schübler* (Agr. Ch. II. 201). *Mulder* (Ph. C. B. 44. p. 621) fand in der Wurzelrinde des Apfel- und Vogelbeerbaumes ein Harz = C_{40} H_{64} O_{10}. *Fechn.* p. 24 (*Berard*). *Schubert* (*Erdm.* J. f. pr. Ch. 1845, p. 380). *Wolff* p. 719 (Aepfel bis Aepfelsaft); p. 686 (*Lampadius*). In den Aepfeln entwickelt sich durch Krankheit mitunter ein entzündliches Oel „Maloil“ (Pharm. C. B. 41. p. 687). Die Frucht enth. „Aepfelsäure“ = At: C_4 H_4 O_4. In der Wurzelrinde ist „Phlorhizin“ enthalten = At: C_{21} H_{24} O_9 + 3 aq., *Mulder*, oder C_{42} H_{48} O_{18} + 6 aq.? (*Wolff* p. 119. 114), kryst. indifferenter, salicinartiger Körper. — Birnbaum: *Boussingault* u. *Payen* (Pharm. C. B. 1843, p. 437). *Fechn.* p. 24 (*Berard*); p. 238 (*Bilz*, *Vauquelin*). *Schübler* (Agr. Ch. II. 201). *Wolff* p. 182 (*Hermbstaedt*); p. 192 (*Boullay*, *Dubuc*); p. 211 (*Deyeux*); p. 209 (*Cadet* u. A.). Der Cider enth. nach *Brande* über 7 p. Ct. Alkohol. — Quitte: *Souchay* (*Lieb.* Ann. Juni 45). *Riekher*, *Herberger* (Pharm. C. B. 45. p. 719). *Wöhler* (Ph. C. B. 42. p. 143). *Wolff* p. 684 (*Wöhl.*); p. 451 (*Mulder*, *C. Schmidt*). *Stockmann* (*Trommsd.* neues Journal Bd. 14. Nr. 1. p. 240). *van Dyk* (*Brandes* Archiv. XXIV. 1. p. 103). — Vogelbeerbaum: *Wolff* p. 652 (*Grassmann*); p. 307 (*Mulder*); p. 265 (*Houton-Labillardière*, *Vogel*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. p. 228). Enth. „Vogelbeersäure“ Acid. sorbicum (= Aepfelsäure). Wurzelrindenharz: vgl. Aepfelbaum. In der Wurzel ein blausäurehaltiges Oel, *Grassm.* — Mespil. Pyracantha: *Santagata* (Pharm. C. B. 44. p. 95). — Crataeg.: *Fechn.* p. 281, No. 8 u. 16 (*Werneck*). *Wolff* p. 663.

Vorkommen. In der nördlichen Hemisphäre, meist in gebirgigen Gegenden, theilweise mit Vorliebe und selbst ausschliesslicher Beschränkung auf kalkige Unterlage.

Belege. Kalk: Crat. Aria Crtz. (s! *Ung.*). Chamaemespilus (h! *Mhl.* s! *Ung.*). Amelanchier vulg. (s! *Ung.* s! *Mhl.*). Coloneast. vulg. Lind. (s! *Ung.* s! *Mhl.*), tomentosa (s! *Ung.* s! *Mhl.*). — Crataeg. monogyna (h! *Ung.*). — Bodenvag: Crat. aucuparia, Aria (*Mhl.*).

Anwendung. Pyrus communis L., gem. Birnbaum, in mehreren Formen cultivirt. — P. Malus L. [*Dss.* 3. 1. (304); *Hn.* IV. 46], gem. Apfelbaum; ebenso. Daher Poma, Aepfel. Beide sehr wichtige und bei uns uralte Culturpflanzen. Die Wurzelrinde und das Phlorhizin gegen Wechselfieber. — Cydonia vulgaris Persoon [*Dss.* 4. 23. (305); *Hn.* IV. 47], Quittenbaum; daher die Quitten und deren Kerne oder Sem. Cyd.; letztere gegen Husten etc. — Sorbus aucuparia L. [*Dss.* 6. 9. (306)], Vogelbeerbaum, Sperberbaum etc. — S. dome-

stica L., s. Pyrus dom. Smith, Speierlingsbaum, Spierapfel- oder Birne, aus Südeuropa, cultivirt. Gleich den vorigen antiseptisch, adstringirend und essbar, namentlich nach dem Durchfrieren oder langem Liegen. — Mespilus germanica L., gem. Mispel, Nespel, Wespel; cultivirt; daher die Früchte, Mespila Off. Wie die vorigen.

Forstpflanzen. Pyrus tormin. *Krebs* T. 74. P. decipiens T. 73. P. Aria T. 72. P. Pollveria T. 71. P. communis T. 70. P. Malus T. 69. P. Cydonia T. 68. Mespilus Oxyacantha T. 48. M. Cotoneaster T. 47. M. germanica T. 46. Sorbus domest. T. 120. S. hybrida T. 119. S. aucuparia T. 118. — Keimung: T. 144. 143. 142. 141.

---

159. *Familie.* **Rosaceae.** *Rosenartige.*

(Figur 159.)

Diagnose. Kelch vier- bis fünfspaltig. Blumenkrone regelmässig, vier- bis fünfblätterig, kelchständig. Staubgefässe zwölf und mehrere, am Kelche vor den Blumenblättern eingefügt, frei. Fruchtknoten einer bis mehrere, frei, einfächerig. Eichen eines oder mehrere. Keim gerade, umgekehrt. Same eiweisslos.

Verwandt mit Sanguisorbeen, Amygdaleen, Pomaceen, Myrtaceen, Leguminosen.

Literatur. (*Krüger* p. 415.) — *Nees v. Esenbeck & Weihe,* Rubi germanici. Bonn 1822—27. Fol. — *Lehmann,* monogr. gen. Potentillarum. Hamb. 1820. 4. Mit Abb. u. Suppl. — *Redouté & Thory,* les Roses. Paris 1817—20. Fol. Abb. — (*Ok.* T. 3 u. 22.)

Genera germanica. Spiraeaceae: 1214 Spiraea, Spierstaude (XII. 1. — *St.* h. 62). — Dryadeae: 1215 Dryas, Dryade (XII. 3. — *St.* h. 20). 1216 Geum, Nelkenwurz (XII. 3. — *St.* h. 14). 1217 Rubus, Brombeerstrauch (XII. 3. — *Ok.* T. 22). 1218 Fragaria, Erdbeere (XII. 3. — *St.* h. 2). 1219 Cómarum, Siebenfingerkraut (XII. 3. — *Ok.* T. 22). 1220 Potentilla, Fingerkraut (XII. 3. — *St.* h. 17). 1221 Tormentilla, Tormentill (XII. 3. — *St.* h. 31). 1222 Sibbáldia (V. 5. — *St.* h. 17). 1223 Aremónia (XI. 2. — *St.* h. 59). 1224 Agrimónia, Odermennig (XI. 2. — *Ok.* T. 22). — Roseae: 1225 Rosa, Rose (XII. 3. — *St.* h. 18).

Beispiele. Rubus idaeus, fruticosus, caesius. Fragaria vesca, collina. Comarum palustre. Potentilla anserina, argentea, reptans, verna. Tormentilla erecta. Rosa canina, rubiginosa, tomentosa. Spiraea Ulmaria. Geum urbanum.

Chemie. Gerbstoffgehalt in ziemlich allgemeiner Vertheilung über die Pflanze zeichnet diese Familie aus. — Die Wurzeln enthalten Stärke, Bitterstoff, Gummi, wenig Zucker, Essigsäure (*Krüg. & Buchn.*); in ihrer Rinde sind Harze, wachsartige Materien, bisweilen etwas ätherisches Oel, Farbstoffe (z. B. Tormentillroth), namentlich aber Gerbstoff aufgehäuft. In der Asche der Nelkenwurz sind die Erden überwiegend. — Die Blätter sind mit mehr oder weniger Gerbstoff versehen; ferner findet man Gummi, Stärke (Rub. Chamaem.), Bitterstoff, fette Substanz (Rub. Cham.); ätherisches Oel scheint meist zu fehlen. — Die Blumen

sind dagegen mitunter ziemlich reich an solchem, seine Zusammensetzung zeigt übrigens bis jetzt nichts Uebereinstimmendes. Bei den Spiräen soll Blausäure beobachtet worden sein. Sonst enthalten sie Gerbsäure, Gallussäure, fettes Oel, Farbstoffe u. s. w. Das Fruchtfleisch enthält Gummi, Zucker (bei Himbeeren nach *Bley* krystallisirbar), Säuren, gewöhnlich Citronensäure und Aepfelsäure; sonst werden noch in einzelnen Fällen Gerbsäure, Pectin, fettes und ätherisches Oel (Hagebutten), harzartige Materien angegeben. In der Asche der Hagebutten sind die Alkalien überwiegend. — In den Samen scheint Stärke der vorwaltende Bestandtheil zu sein.

Belege. Rosa: *Wolff* p. 677 (*Biltz*), p. 359 (*Cartier*), p. 632 (*Addams*), p. 320 (*Polier, Monro & Robinson, Göbel*), p. 311 (*Saussure*), p. 317 (*Sauss.*), p. 318 (*Blanchet*). *Fechner* p. 25 (*Biltz*), p. 281, 28 (*Werneck*), p. 56 (*Cart.*). Das ätherische Rosenöl enthält Stearopten (CH_2, *Bl.*) und ein Oel. — Rubus: *Fechn.* p. 74 (*Wolffgang*), p. 281, 36 (*Werneck*), p. 26 (*John*). *Wolff* p. 676 (*Bley*). — Tormentilla: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Gassicourt* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 227). *Wolff* p. 652 (*Meissner*), p. 469 (*Sprengel*). *Bahlmann* (*Geig.* Bot. p. 1152). — Geum: *Krüger & Buchner* (Pharm. C. B. 1844. p. 817). *Fechner* p. 93 (*Moretti & Melandri, Trommsdorff*). *Wolff* p. 647 (*Tr., Rimann*). — Spiraea: *Wolff* p. 359 (*Löwig & Weidmann*), p. 109 (*Scharlau*), p. 119 (*Pagenstecher, Wöhler, Löwig, Löw. & Weidm., Dumas, Ettling, Heerlein*), p. 66 (*Schuster & Dulk*). — Die Blumen von Spir. Ulmaria enthalten gelbes kryst. „Spiraein“ = At: $C_{15} H_{16} O_7$? *Löw. & Weid.*; — sie liefern, mit Wasser destillirt, ein äther. Oel, welches u. a. „salicylige Säure“ oder Ulmarsäure (At: $C_{14} H_{10} O_3 + aq.$) und ein Stearopten von unbekannter Zusammensetzung enthält. — Brayera: *Wolff* p. 671 (*Wittstein*). — Quillaja: *Wolff* p. 661 (*Henry & Boutron-Charlard*).

Vorkommen. Vorzugsweise in den gemässigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen eine nur geringe Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zu haben.

Belege. Sand: Potent. supina (h!), norvegica (h!), anserina (h! KD.). — Kies: Potent. intermed. (h!). Spiraea reptans (h! KD.). — Seestrand: Rosa pimpinellifol. (h! KD.). — Torf und Sumpf: Rub. Chamaemorus (KD.). Comar. palustre (h! *Schbl.*). — Mergel: Rub. caesius (h! *Schbl.*). — Lehm: Pot. reptans (h! *Schbl.*) — Schiefer: Ros. alpina (h!). Sibbald. procumb. (s! *Ung.*). — Urgebirg: Pot. ambigua (s!), grandiflora (h!), nivea (s!), frigida (s!). Sibbald. procumb. (h! *Mhl.*). — Granit: Pot. nivea (KD.). — Kalk: Rub. saxatilis (s! *Ung.*). Potent. rupestris u. caulescens (*DC.*), rupestris (h!), multifida (s!), caulescens (h!), Clusiana (s! *Mhl.*), salisburg. (u. Granit; KD.), caulesc. (s!), minima (s! *Ung.*). Dryas octopetala (*Kirsch.*, s! *Ung.*). — Bodenvag: Ros. alpina, rubifol., glandulosa, pomifera? (*Mhl.*). Potent. aurea, salisburgensis, nitida. Geum reptans, montanum. Dryas octopetala (*Mohl*).

Anwendung. Rosa centifolia L. [*Dss.* 10. 8. (302); *Hn.* XI. 29], gem. Gartenrose, Centifolie, vom Kaukasus, gleich den folgenden in vielen Varietäten cultiv. „Rosas quis nescit? formae decore et odoris suavitate inter pulcherrimos orbis terraquei flores venustatis principatum

suo generi vindicantes," *Endl.*; liefert Flor. Ros. pallid. s. incarnat. — R. damascena Mill., Damascener oder Monatrose; — R. alba L. [*Hn.* XI. 31], weisse R. aus Südeuropa; — R. moschata Gesn. soll nebst der damascena das Rosenöl, Ol. Rosarum aethereum liefern; — R. gallica L. [*Dss.* 9. 21. (303); *Hn.* XI. 30], Essigrose, Zuckerrose, liefert Flor. Ros. rubrarum; — R. canina L. [*Hn.* XI. 32], gem. Heckenrose, liefert Fruct. Sem. Cynosbati, Hainbutten, Hagebutten. Von allen sind die Blumenblätter officinell. — Rubus idaeus L. [*Dss.* 5. 20. (311); *Hn.* III. 8], Himbeerstrauch; daher Bacc. R. id. Off. zu kühlendem Syrup u. s. w. — R. fruticosus L. [*Hn.* III. 12], gem. Brombeere, Kratzbeere, mit vielen Varietäten; daher Bacc. s. Mora Rubi vulg. — R. caesius L. [*Hn.* X. 9], blaue oder Acker-Brombeere; daher Fol. Rub. bati; adstringirend. — Fragaria vesca L. [*Hn.* IV. 26], gem., wilde oder Wald-Erdbeere; in mehreren Formen cultiv., Abb. bei *Hayne;* daher Fraga s. Bacc. Fragariae. — Zucht der Garten-Erdbeere, v. *Patzelt.* — Potentilla anserina L. [*Hn.* IV. 31], Gänserich, Silberkraut etc.; daher Hb. Rad. Anserinae s. Argentinae, Off. gegen Blutflüsse, Schwindsucht, obsol. — Tormentilla erecta L. [*Dss.* 6. 2. (309); *Hn.* II. 48], Blutwurz, Ruhrwurz, Nabelwurz etc.; daher Rad. Torm. — Geum urbanum L. [*Dss.* 6. 7. (310); *Hn.* IV. 33], wahre Nelkenwurzel, Benedictenkraut, Märzwurz, Garaffel, Karniffelwurz, Nardenwurz etc.; daher Rad. Caryophyllatae s. G. urb. s. Sanamundae Off. — Spiraea Ulmaria L. [*Dss.* 5. 6. (308); *Hn.* VIII. 31], Ulmenspiräe, Krampf- oder Wurmkraut, Geisbart, Herrgottsbärtlein etc.; daher Rad. Hb. Fl. Barbae caprinae, Ulmariae, Reginae prati; gegen Würmer der Pferde u. s. w. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind ganz allgemein adstringirend, und zwar gewöhnlich alle Theile. Daher werden die Blätter von mehreren als Theesurrogat benutzt, z. B. junge Rosenblätter, Fol. Rub. idaei, Rub. frutic., caes., arctici; Fragar. vescae, Hb. Fl. Filipendulae; Fol. Gei urb. dienen jung als Salat. Viele werden oder wurden als blutstillende, antiskorbutische und zusammenziehende Mittel, gegen Ruhr, Schwindsucht etc. benutzt; von Rub. occident. Beeren und Wurzelrinde, Bacc. Chamaemori, Fruct. Rub. saxatil., Rad. Hb. Potent. anser., reptantis, Hb. Comari pal., Tormentill- und Nelkenwurzel, Geum rivale und montan., Hb. Dryadis octop., Spir. Ulmar., Fol. Spir. tomentos. Manche ätherischölige Theile gegen Würmer, Flor. Brayerae, Rad. Spir. Ulmar. — Einige sollen harntreibende Wirkung haben, Spir. Arunc. ist diaphoretisch und stärkend. Gillenia hat eine scharfe, Brechen und Purgiren erregende Wurzel. Viele werden gegessen; die Hagebutten, Erdbeeren, Brombeeren, Himbeeren, Fruct. Rosae pomiferae, die Samen der Rosen statt Mehl, als Kaffeesurrogat etc., die Wurzelknollen von Spir. Filipendulae u. s. w. Viele Früchte liefern geistige Getränke.

Holzpflanzen. Abb. Spiraea salicifolia *Krebs* Taf. 122; — Rubus nemor. T. 94; — R. fruticos. T. 93; — R. idaeus T. 92; — Rosa rubiginosa T. 91; — R. arvensis T. 90; — R. canina T. 89; — R. alba T. 88; — R. cinnamomea T. 87; — R. pimpinellifol. T. 86; — R. villosa T. 85; — R. lutea T. 84; — Keimung T. 144, 143.

160. *Familie.* **Sanguisorbeae.** *Wiesenknopfartige.*

(Figur 160.)

Diagnose. Kelch drei- bis fünfspaltig. Zipfel in der Knospenlage klappig. Blumenkrone fehlend. Staubgefässe vor dem Ringe des Schlundes eingefügt. Nebenblätter am Blattstiel angewachsen. (Blüthe bisweilen eingeschlechtig. Griffel bisweilen seitlich, Same eiweisslos.)

Verwandt mit Rosaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 416.) — (*Oken* T. 22.)

Genera germanica. 1226 Alchemilla, Frauenmantel (IV. 1. — *Ns.* 8. 20). 1227 Sanguisorba, Wiesenknopf (IV. 1. — *Ns.* 8. 18). 1228 Potérium, Becherblume (XXI. 8. — *Ns.* 8. 19).

Beispiele. Sanguisorba officinalis. Poterium Sanguisorba. Alchemilla vulgaris, arvensis.

Chemie. Sie sind alle adstringirend, besonders stark die Wurzeln; neben der Gerbsäure findet man Bitterstoff und ätherisches Oel in der ganzen Pflanze.

Belege. Poter. Sanguisorba: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). Sang. praecox: *Wolff* ibid. Alchemilla: ibid.

Vorkommen. In gemässigten Breiten, sehr zerstreut über verschiedenartige Localitäten, doch meist an hellen, offenen Orten.

Belege. Lehm: Agrim. Eupator. (h! *Schbl.*). — Schiefer: Alchem. alpina (s! *Ung.*). — Kalk: Poter. Sanguisorba (s! *Ung.*). — Bodenvag: Alchem. vulgaris, pubescens (?), fissa, alpina, pentaphylla (*Mhl.*).

Anwendung. Sanguisorba officinalis L. [*Hn.* VIII. 22], Blutkraut, falsche rothe Bibernell, offic. Wiesenknopf; daher Rad. P. italicae. — Poterium Sanguisorba L. [*Hn.* VIII. 23], Megelkraut, Nagelkraut, Gartenbibernell, gem. Becherblume; daher Hb. Rad. Pimp. hortensis s. italicae minoris; Blätter zu Suppen und Salat. — Alchemilla vulgaris L. [*Stu.* h. 2], gem. Sinau, Frauenmantel, Löwenfuss; daher Hb. Rad. Alch. — Agrimonia Eupatoria L. [*Hn.* II. 19], gem. Odermennig, Ackermennig, Steinwurzel; daher Hb. Rad. Agr. s. Lappulae hepaticae. — Sie sind nützlich gegen Ruhr, Blutungen und als magenstärkende Mittel. Die Wurzel von Sang. canadensis soll emetisch wirken.

---

161. *Familie.* **Amygdaleae.** *Mandelbaumartige.*

(Figur 161.)

Diagnose. Kelch fünfzähnig, innen mit einer Honigscheibe überzogen. Blumenblätter fünf. Staubgefässe zwanzig, frei, mit den Blumenblättern dem Kelchrande eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, zweieiig. Eichen hängend. Griffel

einer. Steinfrucht (Drupa) mit einem bis zwei Samen. Keim gerade, eiweisslos. Blätter mit Nebenblättern, wechselständig.

Verwandt mit Pomaceen, Rosaceen, Terebinthaceen, Chrysobalaneen.

Literatur. (*Krüger* pag. 416.) — *Günderode & Höpfner*, die Pflaumen nach der Natur. Darmstadt 1805—1814. — Deutschlands Kernobstsorten. Prag, *Calve.* — (*Oken* T. 3 und 22.)

Genera germanica. 1229 Amýgdalus, Mandelbaum (XII. 1). 1230 Pérsica, Pfirsichbaum (XII. 1). 1231 Prunus, Pflaume (Cerasus, Kirsche. XII. 1. — *St.* h. 9).

Beispiele. Prunus spinosa, insititia, avium, Padus.

Chemie. Neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen findet sich hier Blausäure als eigenthümlich charakteristische Substanz; sie ist entweder fertig gebildet in der Pflanze, oder entsteht durch die Zersetzung des Amygdalins neben Benzoylwasserstoff und löst sich in dem nicht selten vorkommenden, wahrscheinlich eigenthümlichen ätherischen Oele auf. — Wurzel unbekannt. Das Holz und die Rinde der Kirsche liefert eine Asche, worin die erdigen Salze vorwalten. Die Rinde ist oft sehr reich an Gerbstoff, an bitterer Substanz, sie schwitzt häufig Gummi aus; bisweilen enthält sie Amygdalin und liefert Blausäure (Pr. Padus nach *John, Riegel*). Die Blätter und jungen Zweige sind in einigen Fällen mit ätherischem Oel versehen, welches bisweilen mit Blausäure geschwängert ist (Pfirsich, Kirschlorbeer); man findet ferner Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen. Die Fruchthülle enthält Zucker, Pectin, Aepfelsäure, Citronensäure (*John*) und Gerbsäure in wechselnden Verhältnissen, beim Kirschlorbeer vielleicht auch Amygdalin. Die Blüthen liefern meistens ätherisches Oel, welches bei der Mahalebpflaume, Schlehe und Traubenkirsche blausäurehaltig ist; sie enthalten ferner Bitterstoff, Gummi, Zucker, Gerbsäure etc. — Der Same ist sehr reich an fettem Oel, das Uebrige ist eine Art Käsestoff; bei der Mehrzahl kommt daneben Amygdalin vor, und diese liefern bei der Destillation Blausäure; bei der Kirsche und Mahalebpflaume wurde ätherisches Oel nachgewiesen; sonst kommt noch Bitterstoff, bei der süssen Mandel Gummi, Zucker und Essigsäure (*Boullay*) u. s. w. vor.

Belege. Ueber Blausäuregehalt vergl. ausser Nachstehendem: *Wolff* p. 730. — Die Kerne enth. mehrfach Pflanzencasein oder Legumin, *Dumas* u. *Cahours* (*Berzel.* Jahresbericht. XXIII. 1844. p. 591). — Süsse Mandel: *Fechner* p. 2 (*Boullay*). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 680 (*Boull.*, *Payen* u. *Henry* f.). — Bittere Mandel: *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Fechner* p. 2 (*Vogel*). *Pagenstecher, Ittner* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 202). *Wolff* p. 680 (*Sachs*, *Vogel*). — Bittermandelöl, ätherisches, Amygdalin, Bittermandelwasser: *Wolff* p. 106 (*Stange*, bis), p. 107 (*Wöhler* u. *Liebig*), p. 110 (*Martrès*), p. 111 (*Winckler, Landerer, Creutzberg, Bonastre, Zeller*), p. 112 (*Robiquet*, *Wöhler* u. *Liebig*, *Laurent*, *E. Simon*), p. 113 (*Geiger*, *Liebig* u. *Wöhler*, *Thomson* u. *Richardson*, *Bette*, *Winckler*, *Hänle*, *Geiseler*, *Pelouze* u. *Liebig*, *Robiquet* u. *Boutron*, *Liebig*, *Deschamps*, *Zinin*), p. 114 (*Bette*), p. 122 (*Laurent*), p. 61 (*Bucholz* u. A.), p. 312 (*Karls*). — Emulsin: *Wolff* p. 112 (*Thomson* u. *Richardson*). —

Mandelsäure: *Wolff* p. 114 (*Winckler, Liebig*). Das Bittermandelöl entwickelt sich aus dem „Amygdalin" (At: C_{40} H_{54} N_2 O_{22}) durch Einwirkung des käsestoffartigen „Emulsin" (Synaptas, Mandel-Albumin) bei Anwesenheit von Wasser. Dieses flüchtige Oel ist blausäurehaltiger (At: C_2 N_2 H_2) Benzoylwasserstoff (At: C_{14} H_{12} O_2). — Mandelöl: *Wolff* p. 280 (*F. Boudet*), p. 284 (*Braconnot*). — Pfirsich: *v. Baumhauer* (Pharm. C. B. 1844. p. 603). *Fechner* p. 2 (*Berard*), p. 325. *Berard* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 199). Das destillirte Oel der Zweige und Fruchtkerne ist blausäurehaltig. *Wolff* p. 661 (*Gauthier*), p. 667 (*Crousseilles*), p. 61 (*Schrader, Brugnatelli*), p. 450 (*Guérin*), p. 113 (*Geiseler*). *Ittner, Geiger, Ungnad* (*Geig.* Pharm. Bot. p. 1134). — Aprikose: *Berard* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 199). *Fechner* p. 23 (*Ber.*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. 222). — Prun. Padus: *Riegel* (Pharm. C. B. 1842. p. 312). *Fechner* p. 56 (*John*), p. 130 (*John*). *Wolff* p. 650 (*Winckler*), p. 668 (*Simon*), p. 326 (*Löwig*). — P. spinosa: *Fechner* p. 281, 21 (*Werneck*). *Davy* (*Schbl.* II. 228). — P. domestica: *Fechner* p. 23 (*John*), p. 217 (*John*, Gummi, s. g. „Prunin"). *Chodnew* (*Lieb.* Ann. 1845. Febr.). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Berard* (ibid. 199). *Wolff* p. 113 (*Winckler*). — P. virgin.: *Wolff* p. 659 (*Proctor*). — Kirsche: *C. Schmidt* (*Lieb.* Ann. 1844, Gummi, s. g. „Cerasin"). *Berard* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 199). *Engelmann* (*Lieb.* Ann. Juni. 45). *Fechner* p. 215 (*John*, Gummi). *Wolff* p. 113 (*Geiseler*), p. 673 (*Hjelm*), p. 450 (*Guérin*, Gummi der Amygdaleen), p. 262 (*Hermbstaedt*, Kirschensäure; *Hjelm, Scheele*). — Kirschlorbeer: *Wolff* p. 668 (*Simon*), p. 106 (*Stange*), p. 113 (*Winckler*), p. 111 (*Winckler*), p. 60 (*du Celliée-Schmidt*), p. 61 (*Roloff, Winckler, Schrader*). — Drupacin: *Wolff* p. 111 (*Landerer*). — Bei der Verwandtschaft mit den Spiraeen mögen hier folgende Formeln Platz finden. Salicylwasserstoff oder salicylige Säure = At: C_{14} H_{10} O_3 + aq., Benzoylwasserstoff (Bittermandelöl) = At: C_{14} H_{12} O_2.

Vorkommen. In der gemässigten und warmen nördlichen Hemisphäre. Geochemisches unbekannt.

Anwendung. Amygdalus communis L. [*Dss.* 2. 19. (312); *Hn.* X. 31], gem. Mandelbaum, vom Mittelmeer, cultiv.; daher var. amara Sournef. [*Dss.* 18. 3. (313)], die bittere M., var. dulcis L. die süsse; daher die Samen, Am. am. et dulc. — Persica vulgaris DC. [*Hn.* IV. 38], Amygdal. pers. L., Pfirsichbaum; daher Flor. Fol. Nuclei Persicorum. Stammt aus Südwestasien. — Prunus armeniaca L. s. Armeniaca vulgaris Lamarck, Aprikosenbaum, aus Armenien, cultiv. — Prunus Padus L. [*Dss.* 13. 6. (317); *Hn.* IV. 40], s. Cerasus Pad. DC., Traubenkirsche, Ahlkirsche, Elsenbeere etc.; daher Cort. Pr. Padi Off. — P. spinosa L. [*Dss.* 4. 17. (320); *Hn.* IV. 44], Schlehendorn, Schwarzdorn, Spilling; daher Rad. Cort. int. Flor. Fruct. Acaciarum s. Acaciae nostratis. — P. domestica L. [*Dss.* 5. 10. (319); *Hn.* IV. 43], Pflaumenbaum; hierher P. damascena Camerar., Zwetsche und Damascener Pfl., und P. sativa Fuchs s. pyramidalis DC., gem. Pflaume. — Die Mirabellen und Renecloden (Reine-Claudes) scheinen von P. brigantiaca Vill. zu stammen; — werden in vielen Varietäten gezogen. — P. avium L. [*Dss.* 18. 4—6. (314)]; Ceras. av. Mönch, C. nigra Mill., gem. Vogelkirschbaum; davon variet.: C. Juliana Plinius, rothe Süsskirsche, — C.

duracina Plin. süsse Knorpelkirsche. — P. Cerasus L. [*Dss.* 18. 5 A., 6 B., (315, 316), Ceras. acida Gärtn., Sauerkirschen-, Weichsel-, Ammerbaum, aus Kleinasien; hierher Pr. austera Ehrh., Weichsel; Pr. Caproniana Gaud., ostheimer Kirsche. — P. Lauro-Cerasus L. [*Dss.* 6. 23; *Hn.* IV. 41], Ceras. L-C. Loiseleur, Kirschlorbeer od. Lorbeerkirschenbaum, in Südwestasien; daher Fol. Lauro-Cerasi Off. — Von den meisten sind die Früchte wohlschmeckend und essbar, ja dieses wird selbst in Bezug auf den Kirschlorbeer behauptet. Sie sind antiskorbutisch, gelinde eröffnend (gekocht) und nützlich gegen gichtische Leiden. Das Fleisch wird zur Bereitung von Wein oder Brantwein benutzt; letzterer ist blausäurehaltig, wenn er über den zerstampften Kernen abgezogen ist, z. B. der Persico. Die Samen liefern reichlich fettes Oel, welches bei der süssen Mandel geniessbar ist. Die Rinde von mehreren Arten ist fieberwidrig, z. B. vom Pfirsichbaum, Schlehendorn, Prun. avium und Prun. Cucumiglia; auch die bitteren Mandeln und die anderen bitteren Samen werden gegen Wechselfieber angewandt.

Forstpflanzen etc. Abb. Prunus domest. *Krebs* Taf. 60. Pr. Padus T. 67. P. Cerasus T. 66. P. rubicunda T. 65. P. Avium T. 64. P. spinosa T. 63. P. insititia T. 62. — Keimung T. 143. 142. 141. 144.

Classe 55. **Leguminosae.**

(Figur 162.)

Diagnose. Pflanzen mit wechselständigen, zusammengesetzten Blättern. Blumen regelmässig oder unregelmässig. Kelch frei. Kronblätter meist von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Fruchtknoten einfächerig, in eine Hülse (mit Queerwänden, Lomentum, oder ohne solche, Legumen) sich umbildend. Keim meist eiweisslos.

---

162. *Familie.* ***Papilionaceae.*** *Schmetterlingsblumen.*

(Figur 162.)

Diagnose. Kelch gezähnt oder lippig. Blumenkrone schmetterlingsförmig: die zwei unteren Blätter meist verwachsen (Schiffchen, Carina, x); seitwärts zwei gleichgestaltete (Flügel, Alae, y); oben ein ausgebreitetes (Fahne, Vexillum, z). Staubgefässe zehn, verwachsen, oder eines derselben frei. Fruchtknoten mit seitenständigem Samenträger. Keim auf die Ritze der Keimblätter zurückgelegt.

Verwandt mit Swartzieen, Mimoseen, Rosaceen.

Literatur. (*Krüger* pag. 416.) *De Candolle*, Prodr, II. p. 93. — Mém. sur les Legum. — *Bentham*, Annalen d. Wien. Mus. II. p. 66 ff. — (*Oken* T. 20.) — Diadelphia Decandria (XVII. 4.[39]).

Genera germanica. **Loteae:** Genisteae: 1232 Ulex, Heckensame (*Ok.* T. 20). 1233 Spártium, Pfriemen (Sarothamnus, Besenstrauch. *Ok.* T. 20). 1234 Genista, Ginster (*St.* h. 49). 1235 Cýtisus, Bohnenbaum (*St.* h. 12). 1236 Lupínus, Lupine (*Ok.* T. 20). — Anthyllideae: 1237 Onónis, Hauhechel (*St.* h. 72). 1238 Anthyllis, Wundklee (*St.* h. 49). — Trifolieae: 1239 Medicágo, Schneckenklee (*Ok.* T. 20). 1240 Trigonella, Hornklee (*Ok.* T. 20). 1241 Melilótus, Honigklee (*St.* h. 15). 1242 Trifólium, Klee (*St.* h. 15). 1243 Dorycnium, Backenklee. 1244 Bonjeanea (*Rb.* f. 1331). 1245 Lotus, Schotenklee (*Ok.* T. 20). 1246 Tetragonólobus, Spargelerbse. — Galegeae: 1247 Glycyrhíza, Süssholz (*Ok.* T. 20). 1248 Galéga, Geisraute (*St.* h. 6). 1249 Colútea, Blasenstrauch (*Ok.* T. 22). — Astragaleae: 1250 Pháca, Berglinse (*St.* h. 24). 1251 Oxýtropis, Spitzkiel (*St.* h. 19). 1252 Astrágalus, Tragantstrauch (*St.* h. 49).

Hedysareae: Coronilleae: 1253 Scorpiúrus, Skorpionsschwanz (*Ok.* T. 20). 1254 Coronilla, Kronwicke (*St.* h. 49). 1255 Orníthopus, Vogelfuss (*Ok.* T. 20). 1256 Hippocrépis, Hufeisenklee (*Ok.* T. 20). 1257 Securígera, Beilwicke. — Euhedysareae: 1258 Hedýsarum, Gliederschote (*St.* h. 19). 1259 Onobrychis, Esparsette (*St.* h. 19).

Vicieae: 1260 Cicer, Kicher (*Ok.* T. 20). 1261 Vícia, Wicke (*St.* h. 32). 1262 Ervum, Linse (*St.* h. 32). 1263 Pisum, Erbse (*St.* h. 4). 1264 Láthyrus, Platterbse. 1265 Orobus, Walderbse (*St.* h. 21).

Phaseoleae: 1266 Phaséolus, Bohne (*Ok.* T. 20).

Beispiele. (Ulex europaeus.) Sarothamnus scoparius. Genista pilosa, tinctoria, germanica. (Cytisus sagittalis.) Ononis repens. Anthyllis vulneraria. Medicago falcata, lupulina. Melilotus officinalis, Petitpierreana. Trifolium pratense, medium, alpestre, arvense, montanum, repens, hybridum, procumbens, filiforme. Lotus corniculatus, maior. Astragalus glycyphyllus. Coronilla varia. Vicia hirsuta, tetrasperma, Cracca, Sepium, sativa, angustifolia. Lathyrus tuberosus, pratensis, sylvestris. Orobus vernus, tuberosus, niger. (Onobrychis sativa.)

Chemie. Reichthum an schwefel- und stickstoffhaltigen Materien charakterisirt diese Familie, daneben kommen aber sehr verschiedenartige andere Substanzen vor; Alkaloide scheinen zu fehlen, wenn nicht das Cytisin, Cathartin und ähnliche bei genauerer Kenntniss hier eine Stelle finden sollten. In mehreren Fällen finden sich harzige Substanzen, im Copal, Animeharz, Copaiva- und Perubalsam. Eine Art Kautschuk hat man bei Sophora japonica gefunden. Aetherische Oele finden sich im Copaiva- und Perubalsam, im Animeharz; Gummi im Traganth; Gerbsäure kommt selten in grösserer Menge vor, Salpetersäure fehlt vielleicht gänzlich; Schwefelsäure findet sich allgemein, mitunter, wie bei Genista anglica und Medicago lupulina nach *Sprengel* in nicht unbedeutender Menge. Benzoësäure wird im Peru- und Tolubalsam, in den Tonkabohnen angegeben; Zimmtsäure im Tolubalsam (*Deville*); Kiesel-

[39]) Mit Ausnahme folgender, welche eigentlich zur Monadelphie gehören: Cytisus, Genista, Ulex, Lupinus, Anthyllis, Ononis.

säure findet sich selten in grösserer Quantität, so bei Ononis spinosa, Genista tinctoria (*Sprgl.*). Asparagin fand man in der Süssholzwurzel, in den Samen von Vicia sativa; Coumarin im Melilotus offic. und den Tonkabohnen; eigenthümliche Stoffe, übrigens nicht genügend erforscht, wurden mehrfach beobachtet und sollen sogleich angegeben werden. — Die Wurzel enthält gewöhnlich vorwaltend Stärke, Gummi ist selten in merklicher Menge vorhanden; öfter kommt Zucker und sonstiger süss schmeckender Stoff vor, Glycyrhycin u. dergl.; nach *Reinsch* findet sich in der Robinienwurzel krystallisirbarer Zucker. Bitterstoffe enthält die Wurzel von Ononis spinosa, Sophora heptaphylla und mehreren anderen, meist in geringer Menge. Fette Substanzen kommen bei Lathyrus tuberosus, Ononis spinosa vor; eine Spur ätherischen Oels bei der letzteren; ebenso enthält diese Harz und Wachs. Scharfe Stoffe enthält Astragalus exscapus; Cassia Fistula einen salzbildenden Bitterstoff. Die Süssholzwurzel und Lathyrus tuberosus enthalten Aepfelsäure, letzterer auch Oxalsäure. — Das Holz ist häufig durch reichen Farbstoffgehalt ausgezeichnet, so das Fernambuk-, das Campecheholz und andere. Das Campecheholz enthält ferner Harz, ätherisches und fettes Oel; Santalin und Hämatin sind eigenthümliche, hierher gehörige Substanzen, welche sonst nicht vorkommen. In der Asche des Sappanholzes sind die erdigen Salze überwiegend. Essigsäure fand man im Campecheholz, ebenda Oxalsäure und nicht unbedeutend Thonerde. — Die Rinde ist bei den baumartigen oft durch reichen Gerbsäuregehalt ausgezeichnet; so bei Cassia Fistula, Geoffroya surinamensis, Cassia auriculata; Kino und eine Art Katechu kommen mehrfach vor. Stärke fand man bei Geoffroya surin., ebenda auch Gummi, Aepfelsäure, Oxalsäure; Essigsäure in der Fedegosorinde, Harz bei den Copaiferen, Hymenäen, das Anime u. s. w. Das Surinamin, das Drachenblutharz, welches Benzoësäure enthalten soll, gehören noch hierher. — Die Blätter und das Kraut haben wenig allgemein Bezeichnendes. Geringe Mengen von Gerbsäure finden sich überall; bisweilen Zucker, wie beim Klee; häufig Gummi, Schleim; Bitterstoff bei Cassia alata, Spartium scoparium etc.; Indigo bei der Indigofera, Galega (?) und wenigen anderen; Schärfe bei Medicago circinata und Genista tinctoria; Cytisin bei Cytisus, bei Coronilla varia (?); Cathartin in den Sennesblättern und wahrscheinlich mehreren anderen. — In der Asche überwiegen gewöhnlich die Erdsalze. — Die Blumen sind reich an Gummi, selten an ätherischen Oelen und Stearopten; bisweilen findet man Wachs, Harz und fettes Oel; gelben Farbstoff bei Genista tinctoria und Spartium scoparium, rothen bei Poinciana pulch., Bitterstoff bei beiden letzteren. Auch Schleim, Zucker, ferner Benzoë-, Gerb- und Gallussäure (bei Poinciana), vielleicht Salpetersäure (bei Spart. scopar.) kommen vor. — Die Fruchthülle enthält vorwiegend Zucker und Gummi, in einigen Fällen, wo sie fleischig ist, in bedeutender Menge. Aetherisches Oel (Cassia acutifolia), fettes Oel (ebenda und im Johannisbrot), Bitterstoff (Cass. acutif., unreife Schoten von Cytis. Laburnum) sind seltner. Stärke findet sich im Johannisbrot, in den unreifen Erbsenschoten; ersteres enthält auch Buttersäure. Die Tamarinde enthält Pectin; Gerbsäure in grösserer Menge ist der Caesalpinia coriaria, dem Johannisbrot, der unreifen Hülle der Katechupflanze eigen. Aepfelsäure enthält Cassia acutifolia, die Tamarinde neben Citronsäure und Weinsäure. — Die Samen enthalten vorwaltend Legumin, Stärke,

Zucker [40]), auch wohl Gummi, in anderen Fällen Schleim, z. B. beim Foenum graecum, Cicer arietinum, Johannisbrot; Bitterstoffe nicht selten, und bisweilen (wie bei Arachis hypogaea) in grosser Menge; in einigen Fällen konnte man keine Stärke nachweisen. Selten sind Farbstoffe; dagegen kommt in vielen Fällen fettes Oel vor (besonders bei Arachis hyp.); ätherisches Oel im Foenum graecum, den Tonkabohnen etc.; von eigenthümlichen Substanzen Cytisin bei Cytisus; Aepfelsäure mehrfach; in der Asche vorwaltend phosphorsaure Alkalien.

Belege. Anagyris foetida: *Wolff* p. 621 (*Peschier* u. *Jacquemin*). — Lupinus: *Fechner* p. 19 (*Fourcroy* u. *Vauquelin*). *Wolff* p. 674 (*Cassola* unterschied „Lupinin", kryst. Bitterstoff, Zusammensetzung?), p. 687 (*Cass.*). — Ononis: *H. Reinsch* (Pharm. C. B. 1842. p. 553 u. 771) unterschied bittersüsses „Ononid" und kryst. „Ononin". *Fechner* p. 281, 33 (*Werneck*). *Wolff* p. 655 (*H. R.*), p. 469 (*Sprengel*). — Spartium scopar.: *Fechner* p. 57 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 39 (*Werneck*). *Wolff* p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*C. d. G.*). — Ulex: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — Genista: *Fechner* p. 281, 31 (*Werneck*), p. 55 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 30 (*Werneck*). *Wolff* p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*Cadet de Gassicourt*). — Cytisus Laburn.: *v. Baumhauer* (Pharm. C. B. 1844. p. 603). *Fechn.* p. 13 (*Chevallier* u. *Lassaigne*). *Wolff* p. 621 (*Peschier* u. *Jacquemin*). Im Samen „Cytisin", = Sennesblätterbitter? — Medicago sativa: *Fechner* p. 70 (*Crome*). *Davy* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 210). — M. lupul.: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — Melilotus: *Wolff* p. 322 (*Guillemette*), p. 106 (*Vogel*), p. 36 (*Braconnot*). — Trifolium: *Davy* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 210). *Fechner* p. 79 (*Crome*). *Wolff* p. 612 (*Westrumb*), p. 673 (*Vogler*), p. 469 (*Sprengel*), p. 470 (id.). *Wiegmann* u. *Polstorff*. *Boussingault*. — Lotus: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — Glycyrhiza: *Vogel j.* (Pharm. C. B. 1843. p. 103). Enthält Glycion, Süssholzzucker oder „Glycyrhizin" = At: $C_{16} H_{24} O_6$, *Vogel*. *Wolff* p. 660 (*Derosne, Henry* et *Payen*), p. 452 (*Vog.*), p. 451 (*Zier, Berzelius, Robiquet*). *Döberreiner*. *Buchner j.* (*Buchn.* Repert. 1845. p. 180). *Fechn.* p. 93 (*Rob., Trommsdorff, Plisson*). — Indigofera: *Fechner* p. 68 (*Chevreul*). *Wolff* p. 759 (Indigbitter bis Indigweis). Enth. „Indigo"; farblos = At: $C_{16} N_2 H_{10} O_2 + H_2$; blau $C_{16} N_2 H_{10} O_2$. *Geiger's* Chem. p. 1130—1152. — Pisum: *Fechner* p. 23 (*Einhof*). *Wolff* p. 682 (idem), p. 470 (*Sprengel*), p. 475 (*Will* u. *Fresenius*), p. 697 (*de Saussure*), p. 676 (*Sprengel*), p. 217 (*Braconnot*), p. 270 (*Erdmann* und *Marchand*). *Hertwig* (*Lieb.* Annal. 1844). — Colutea: *Fechner* p. 10 (*Ziz, Trommsdorff*). *Wolff* p. 665 (*Bucholz*), p. 698 (*Erdmann*). — Robinia: *Reinsch* (*Buchner,* Repert. 1845. Heft 2) fand kryst. „Robiniensäure", Zusammensetzung? *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). *Wolff* p. 448 (*Vauquelin*). — Astragalus, Traganth: *Fechner* p. 218 (*Gehlen, Bucholz, Cruikshank, Vauquelin, Scheele, Laugier, Hatchett*). *Wolff* p. 640 (*Fleurot*), p. 448 (*Vauquelin*), p. 449 (*Brandes*), p. 450 (*Guérin*), p. 451 (*C. Schmidt*). *Mulder* (*Lieb.* Ann. XXVII. p. 283 ff.). Enthält vorwiegend „Bassorin" von der Zusammensetzung des Pflanzenschleims, welche wahrscheinlich identisch mit der der Stärke ist. Im Astr. exscap. wurde Baryt gefunden ? (vgl.

[40]) Bei Arachis hypog. geben *Payen* und *Henry* krystallisirbaren Zucker an.

Schbl. Agr. Ch. II. 34). *Guibourt* (*Geig.* Bot. p. 1048). *Wegerich* (ib. p. 1051). *Trommsdorff* (ib. p. 1052). — Cicer: *Fechner* p. 6 (*Figuier*). *Waltl* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 221). *Wolff* p. 614 (*Deyeux*), p. 674 (*Dispan*), p. 680 (*Dulong*), p. 690 (*Disp.*). Schwitzt „Kichersäure" aus, = Oxalsäure. — Ervum Lens: *Levi* (*Lieb.* Ann. Juni 1844). *Fechner* p. 14 (*Einhof*, *Fourcroy* u. *Vauq.*). *Wolff* p. 682 (*Einh.*), p. 475, 470 (*Sprengel*). — E. monanthos: *Fechner* p. 30 (*Bosch*). — Vicia Faba: *Fresenius* u. *Will* (*Lieb.* Ann. Juni 1844). *de Saussure.* *Fechner* p. 30 (*Einhof*, *Greif*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*), p. 477 (*Lampadius*), p. 682. — Vic. sativa: *Cerutti* (Pharm. C. B. 1844. p. 796). *Pinia* (*Froriep's* neue Notizen, 1844. Octob. p. 41). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*), p. 470 (*Sprengel*), p. 475 (*Levi*), p. 676 (*Sprengel*). *Fechner* p. 80 (*Crome*). — V. asiatica: *Fechner* p. 30 (*Kirsner*). — V. peregrina: ib. (*Greif*). — V. narbonensis: *Fechner* p. 80 (*Crome*). — Lathyr. tuberos.: *Fechner* p. 97 (*Braconnot*). *Wolff* p. 647 (id.). — Lathyr. pratens.: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). — Coronilla var.: *Wolff* p. 621 (*Peschier* u. *Jacquemin*). — Hippocrepis com.: *Wolff* p. 468 (*Sprengel*). — Ornithopus perpus.: ib. — Onobrychis sat.: *Davy* (*Schbl.* Agr. Ch. II. 210). *Buch* (*Lieb.* Ann. Juni 44). — Arachis hypog.: *Fechn.* p. 3 (*Payen* u. *Henry*). *Wolff* p. 680 (dieselb.), p. 301 (*Dubuc*). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). — Phaseol. comm.: *Fresenius* u. *Will* (*Lieb.* Ann. Juni 1844). *Fechner* p. 21 (*Einhof*). *Wolff* p. 681 (*Vauquelin*), p. 682 (*Einhof*), p. 475 (*Will* u. *Fres.*, *Levi*), p. 217 (*Braconnot*), p. 270 (*Erdmann* u. *Marchand*). — Pterocarp. santalin.: *Wolff* p. 355 (*Pelletier*). Enth. rothes Farbharz „Santalin", Formel? *Wolff* p. 355 (*Vogel*), p. 353 (*Preisser*), p. 28 (*Pelletier*). — Drachenblut: *Wolff* p. 354 (*Melandri*, *Herberger*, *Glenard* u. *Boudoult*). *Gl.* u. *B.* (Pharm. C. B. 1845. p. 204). — Kino: *Fechner* p. 224 ff. *Wolff* p. 244 (*Stenhouse*), p. 237 (*Vauquelin*). — Geoffroya surin.: *Fechner* p. 128 (*Hüttenschmidt*). *Wolff* p. 663 (id.), p. 659 (*van der Byll*). Enth. kryst. „Surinamin", Zusammensetzung? — G. jamaic.: *Fechn.* p. 128 (*Hütt.*). *Wolff* p. 663 (id.). — Auch ein „Geoffroyin", vielleicht = schwefelsaurer Thonerde, wurde unterschieden (von *Overduin*). — Tonkabohne: *Wolff* p. 106 (*Vogel*), p. 321 (*Boullay* u. *Boutron-Charlard*, *Buchner*, *Delalande*). Enthält „Tonkacamphor" = Coumarin. — Perubalsam: *Fechn.* p. 217 (*Trommsdorff*, *Stoltze*). *Wolff* p. 123 (Peru- und Tolubalsam). Tolubalsam enth. „Tolen" = At: C_{24} H_{36}. Der Perubalsam liefert ein Oel „Cinnameïn" = At: C_{14} H_{14} O_2. — Sophora jap.: *Wolff* p. 622 (*Fleurot* u. *Garot*). — Guilandina Bonducella: *Piddington* (*Geig.* Ph. Bot. p. 1099). — Campecheholz: *Fechn.* p. 129 (*Chevreul*). Enth. kryst. „Haematoxylin" od. Haematin, Zusammensetzung? *Wolff* p. 354 (*Chevreul*, *Trommsdorff*, *Golfier-Besseyre*, *Teschemacher*, *Erdmann*). — Fernambuk: *Wolff* p. 355 (*Bonsdorff*), p. 30 (*Chevreul*), p. 239 (id.), p. 354 (id.), p. 27 (*Grotthuss*). Enth. kryst. „Brasilin", Zusammensetzung? — Poinciana: *Wolff* p. 672 (*Ricord-Madianna*). — Sappanholz: *Köchlin* (*Lieb.* Ann. Juni 1845). — Gelb. Fernambukholz: *Fechner* p. 115 (*Chevreul*). — Tamarinde: *Fechner* p. 28. *Wolff* p. 673 (*Vauquelin*). — Senna: *Fechner* p. 326 (*Soubeiran*), p. 6 (*Feneulle*). *Wolff* p. 666 (*Bouillon-Lagrange*, *Fen.*, *Lassaigne* u. *Fen.*, *Bley*, *Guibourt*).

Fechner p. 62 (*Braconnot, L.* u. *Fen.*). Enth. unkryst. „Cathartin", Zusammensetzung? bitter, nicht purgirend; findet sich auch bei Anagyris foetida, Cytisus alpinus, Coronilla varia n. *Peschier* u. *Jacquemin*. — Fedegosorinde v. Cassia occid. Mart.: *Fechner* p. 117 (*Cadet de Gassicourt*). *Wolff* p. 660 (*Henry*). — Sibipira: *Buchner, Bley* (*Geig.* Ph. B. p. 1131). *Wolff* p. 662 (*Bley*). Magaz. für Pharmac. Bd. 24. p. 255. — Röhrencassie: *Fechner* p. 6 (*Henry*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 620 (*Henry*). *Vauquelin* (*Geig.* Ph. Bot. p. 1122). — Cass. bacillaris: *Henry* (Magaz. f. Pharm. Bd. 16. p. 72). *Caventou*. — Copal: *Filhol* (Pharm. C. B. 1843. No. 6). *Wolff* p. 18 (*Gay-Lussac* u. *Thénard*), p. 28 (*Ure*), p. 33 (*Bérard*), p. 346 (*Unverdorben, Berzelius, Schindler, Böttger, Filhol*), p. 22 (*O. Henry*). — Anime: *Fechner* p. 209 (*Paoli*). *Wolff* p. 339 (*Hess.*), p. 345 (*Kastner, Laurent*). — Copaiva: *Fechner* p. 212 (*Stoltze*). *Wolff* p. 318 (*Blanchet*), p. 495 (*Schweigger-Seidel*), p. 336 (*H. Rose*), p. 341 (*Brandes, Fehling, Schweitzer, Planche, Ader, Lecanu*), p. 315 (*Soubeiran* u. *Capitaine*). *Durand* (*Geig.* Chem. p. 1041). Enth. kryst. „Copaivaharz" = At: $C_{40}H_{64}O_4$, *Rose*. — Johannisbrot: *Reinsch* (Pharm. C. B. 1843. p. 590). *Redtenbacher* (*Lieb.* Ann. 1845. Febr.). *Fechner* p. 6 (*Proust*). — Legumin: *Wolff* p. 428, 507, 509. — Gliadin: *Wolff* p. 508, 659. — Pflanzencasein: *Wolff* p. 576.

Vorkommen. Ueber die ganze Erde verbreitet, vorzüglich häufig in tropischen und subtropischen Gegenden. Sie lieben besonders einen kalkreichen Boden, wodurch sich auch die Wohlthätigkeit der Gypsdüngung für Klee u. dgl. erklärt; dieser Kalk wird vorzugsweise für die Stengel- und Krautbildung verwendet. — Bei zu starkem Gypsen sollen die Samen der Erbsen und anderer Leguminosen sehr schwer weich zu kochen sein; hier scheint das normale Ueberwiegen der alkalischen Salze aufgehoben zu werden.

Belege. Sand: Ulex europ. (h! KD.). Spartium scopar. (h! *Schbl.*). Sp. scop. (typisch für eisenhaltigen Liassand, *Voith*). Genista tinct. (h! lehmig, *Schbl.*), sagittalis (kalkhaltig, *Kitt.*). Oxytrop. pilos. (h!). Astragal. arenar. u. exscap. (h!). Vicia hirsuta (h!), tetrasperma (h!). Ornithop. perpusill. (KD.). — Meerstrand: Medicago marina, tribuloides (h!), littoralis. Trifol. resupin. (h!). Pisum maritim. Lathyr. inconspic. (KD.). — Salzige Orte: Melilot. dent. (h!). — Thon: Anthyll. vulnerar. (h! kalkhaltig, *Schbl.*). Medic. falc. (dto.). Vicia sylvat. (dto.). Lathyr. tuberos. (h! *Schbl.*; kalklos, *Schbl.*), sylvestr. (h! kalkhaltig). — Lehm: Lotus cornic. (h! *Schbl.*). — Kiesige Orte: Trifol. saxatile. Phaca australis. Oxytropis uralensis, campestris, foetida, trifolia (h! KD.). — Granit: Retama sphaerocarpa (*Willkomm*, Bot. Zeitung. 1846. p. 57). — Schiefer: Phaca austr. (s!). Oxytrop. ural. (s!). Phaca astragal. (*DC.*, s! *Ung.*). Lathyr. tuberos. (aut?). — Urgebirg: Trifol. saxatile (s!), caespitos. (s!). Oxytrop. foetida (s!), lapponica (s!), montana (h!). Astragal. exscap. (s! *Mhl.*). — Mergel: Medic. lupul. (h!), sativa (Luzerne) h! (*Schbl.*). Onobr. sativa (h! *Schbl.*). — Kalk: Ononis rotundifol. (h! *Mhl.*). Genista Halleri (h!). Cytis. alpin., Laburnum (*Kirsch.*), alpin. (s! *Mhl.*). Anthyll. vuln. (h! *Ung.*), montana (s!). Dorycnium suffruticos. (s! *Mhl.*). Trifol. montan. (*DC.*), caespitos. (s!?). Colutea arbor. (s! *Mhl.*). Oxytrop. montana (*Kirsch.*, s! *Ung.*). Astrag. Cicer (*Ratzeburg*),

vesicarius, monspessulanus (KD.) Astragal. depress. (s!), exscap. (s!?). Vicia oroboides (s! *Mhl.*). Orobus vernus, luteus (*Kirsch.*), luteus (s! *Mhl.*). Lathyr. tuberos. (und Lehm, KD.). Coronilla mont. (KD.), coronata (h! *Schbl.*), vaginalis, mont. (*Kirsch.*, s! *Ung.*), Emerus (s!), vagin. (h!), mont. (s! *Mhl.*). Hippocrep. comosa (KD., s! *Ung.*, h! *Mhl.*). Esparsette (KD.). Onobr. arenaria (KD.). — Bodenvag: Anthyll. vulnerar. Trifol. pratense γ nivale, alpestre, noricum (?), alpinum, pallescens, badium. Phaca frigida, alpina, australis, astragalina. Oxytrop. ural., campestris. Astrag. Leontin., Onobrychis, aristat., monspessul. Hedysarum obscurum (*Mhl.*).

Anwendung. Ononis spinosa L. [*Dss.* 7. 19. (324); *Hn.* XI. 43], Harnkraut u. s. w.; O. repens L. [*Hn.* XI. 44], kriechende Hauhechel oder Ochsenbrech; und O. hircina Jacq. [*Hn.* XI. 42] liefern Rad. Hb. Ononidis s. Restae bovinae s. Remorae Aratri Off. obsol. — Genista tinctoria L. [*Dss.* 12. 9. (323); *Hn.* IX. 11], gemeiner Färberginster; das Kraut gegen Wasserscheu; dient zum Gelb- und Grünfärben und zur Bereitung des Schüttgelbs (Factitium flavum). — Medicago sativa L., Luzerne, ewiger Klee; cultiv. — Melilotus officinalis Willd. [*Dss.* 7. 13. (326); *Hn.* II. 31], offic. Honigklee, gem. Steinklee etc.; — M. arvensis Wallr. [*Dss.* Sppl. 1. T. 12; *Hn.* II. 33], Ackersteinklee, M. Petitpierreana Koch; — M. vulgaris Willd. [*Hn.* II. 32], weisser Steinklee, M. alba Thuill.; — liefern die Hb. Meliloti Off., gehört zu den Species emollientes und resolventes. — M. coerulea Desv. [*St.* h. 15], in der Schweiz zum Kräuterkäse oder Schabzieger gemischt, cultiv., aus Nordafrika. — Trigonella Foenum graecum L. [*Dss.* 10. 14. (325); *Hn.* VIII. 41], gem. Kuhhornklee, Bockshornklee, Hornklee, griechisches Heu etc., am Mittelmeer, cultiv.; daher Sem. Foeni graeci. — Trifolium repens L. [*Stu.* h. 15], kriechender weisser Klee, Futterkraut. — Trif. pratense L. [*Stu.* h. 15], rother Klee, cultiv., treffliches Futterkraut. — Glycyrhiza glabra L. [*Dss.* 10. 23. (327); *Hn.* VI. 42]; aus Südeuropa, cultiv.; daher Rad. Liquiritiae s. Glyc. hispanicae et germanicae, Süssholz; dessen Extract: Lakritz, Succ. Liquir., zu Pillen etc. — Gl. echinata L. [*Dss.* 10. 24. (328); *Hn.* VI. 41], Südosteuropa; daher Rad. Liq. rossicae, russisches Süssholz. — Indigofera (*L.* Cl. XVII. 4) tinctoria L., gem. oder wahrer Färberindig, in Ostindien; — Ind. Anil. L. in Südamerika?; — Ind. argentea L., silberfarbige Ind. in Aegypten und Südwestasien; liefern Indigo, Indicum Off. Farbmaterial; innerlich gegen Epilepsie. — Pisum sativum L., gem. Erbse, Vaterland? cultiv.; daher die Gartenerbsen in mehreren Varietäten. P. arvense L., [*Stu.* h. 4], Felderbse, Zuckererbse, cultiv. — Galega officinalis L. [*Hn.* VI. 34], gem. Geisraute, Geisklee, Fleckenkraut; daher Hb. G. s. Rutae caprariae Off. — Colútea arborescens L., baumartiger Blasenstrauch; daher Fol. Col., Sennae germanicae, deutsche Sennesblätter; Zierstrauch. — Robinia (*L.* Cl. XVII. 4) Pseudacaria L., falsche Acacie, aus Nordamerika; Zierpflanze, in Alleen sehr gewöhnlich, liefert dauerhaftes Holz. — Astragalus verus Olivier [*Dss.* 11, 24. (329); *Hn.* X. 7], ächter Traganthstrauch, Kleinasien; Astr. creticus Lamarck, Griechenland, Kreta etc.; liefern durch Ausschwitzung den Traganth, Gummi, Tragacantha. — Astr. gummifer Labillardiere [*Dss.* 3. 14; *Hn.* X. 8], syrischer Tr., soll eine geringere

Sorte Traganth liefern. Mehrere verwandte Pflanzen liefern eine ähnliche Substanz. — Astr. exscapus L. [*Dss.* 6. 17. (330); *Hn.* VI. 12]; daher Rad. Ast. exscap., gegen Syphilis. — Cicer arietinum L., Kichererbse, Rothkicher, deutsche oder französische Kaffeebohne; aus Südeuropa, cultiv. — Ervum Lens L. [*St.* h. 32], gem. Linse, aus Südeuropa, cultiv.; daher Sem. Lentis, das Mehl (Ervalenta) zur Zertheilung von Geschwülsten etc. — E. Ervilia L. [*Stu.* h. 32], Erve, Ervenwicke, gem. Wickenlinse; und E. monanthos L. [*Stu.* h. 32], einblüthige Linsenwicke, cultiv. — Vicia Faba L. [*Hn.* XI. 48], Saubohne, Bohnenwicke, Acker-, Buff-, Pferdebohne, vom caspischen Meer, cultiv.; daher Fl. Sem. Fabarum; das Mehl, Farina Fab., zu Umschlägen, in Säckchen etc. — Vic. sativa L. [*Stu.* h. 31], gem. Wicke, Acker-, Futterwicke, cultiv. — Láthyrus sativus L., essbare weisse Platterbse, weisse deutsche Kicher, aus Südeuropa, cultiv. — Onobrychis sativa Lamarck [*Stu.* h. 19], Hedysarum Onobr. L., Esparsette, Sainfoin, ewiger Klee, spanischer Klee, cultiv. — Pterocarpus (Cl. XVII. 4.) santalinus L. fil., in Ostindien; liefert das rothe Santel- oder Sandelholz; Farbmaterial. — Pt. Draco L. s. officin. Jacq., in Westindien, schwitzt durch Rindeneinschnitte das Drachenblut, Sanguis Draconis; in Deutschland, wo man jenes von Calamus Draco benutzt, unbekannt. — Pt. senegalensis Hooker [*Dss.* 18. 19. (331)] s. Drepanocarpus s. Nees, afrikanisch; aus Rindenschnitten schwitzt das Gi s. Resina Kino oder Gambiagummi, das übrigens noch von anderen Pflanzen gewonnen wird (vgl. *Geig.* Ph. Bot. p. 1068); stark adstringirend. — Geoffroya (Cl. XVII. 4) surinamensis Murray [*Dss.* 12. 24. (339)]; daher die surinam. Wurmrinde. — G. jamaicensis Murray [*Dss.* 12. 23. (338)], s. G. inermis Wright, in Westindien; daher Cort. G. jam. s. Cabbagii. — Dipterix (Cl. XVII. 4.) odorata Willd. in Guyana; daher Fabae Tonca, Tonkobohnen. — Myroxylon (*L.* Cl. X. 1!) peruiferum Mutis & Linn. [*Dss.* 15. 3. (321)], in Neu-Granada. Die Frucht und der Same liefern den Perubalsam, s. Indicum nigrum; Myr. toluiferum Ach. Richard [*Dss.* 15. 4. (322)], ebenda, liefert den Tolubalsam; die Abstammung dieser Balsame ist indess etwas zweifelhaft; reizende, belebende Mittel, auf Wunden u. s. w. — Guilandina (*L.* Cl. X. 1) echinata Sprg. s. Caesalpinia ech. Lam., in Brasilien; daher rothes Brasilienholz oder Fernambukholz, Lign. Fernambuci, woraus u. A. rothe Dinte gemacht wird; wichtiges Farbholz. — Caesalpinia (*L.* Cl. X. 1) Sappan L., in Ostindien, cultiv.; daher ostind. Farbholz, Sappanholz, falsches Santelholz. — Caes. Crista L., in Jamaica, liefert das gelbe Brasilienholz, Brasiletto. — Haematoxylon (X. 1) campechianum L. [*Dss.* 13. 3. (342); *Hn.* X. 44], aus Mexiko; liefert das Blauholz, Blutholz od. Campecheholz; zum Blaufärben u. s. w., wichtiges Farbmaterial; off. gegen Ruhr. — Tamarindus (*L.* Cl. III. 1) indica L. [*Dss.* 7. 11. (343); *Hn.* X. 41], in den Tropen; daher das Fruchtmark, Tamarindi Off. — Cassia (X. 1) acutifolia Delile [*Dss.* 11. 6. (345); *Hn.* IX. 41], C. lanceolata Autt., südl. Aegypten; daher die Sennesblätter, Fol. Sennae. Ebenso von: C. lanceolata Forskal [*Dss.* 18. 7; *Hn.* IX. 40], arabische oder Mekkasenna; C. obovata Colladon [*Dss.* 18. 8; *Hn.* IX. 42], Oberägypten und Arabien; C. obtusata Hayne [*Dss.* 7. 12; *Hn.* IX. 43], aus Oberägypten, in Südeuropa cultivirt; C. ovata Merat & Lens, in

Nubien, Libyen etc. — C. Absus L. [*Dss.* 14. 18. (350)], in Ostindien und Mittelafrika; daher Sem. Cismae, Chichmsamen, gegen die ägyptische Augenentzündung angewandt. — Bactyrilobium (X. 1) Fistula Willd. s. Cassia F. L. [*Dss.* 14. 21. (344); *Hn.* IX. 39], aus Innerafrika, in den Tropen cultivirt; daher die Frucht: Röhrencassie, Cassia Fistula; offic. das Mark. — Aloëxylon (X. 1) Agallochum Loureiro in Cochinchina; daher das Aloeholz, Adlerholz, Paradiesholz, Lign. Aloës s. Agallochi veri s. Xyloaloës s. Calambac; gegen Magenschwäche, zum Räuchern etc. — Hymenaea (X. 1) stilpocarpa Hn. [*Hn.* XI. 11], Brasilien; liefert nebst verwandten Arten, auch aus der Gattung Vouapa und Trachylobium, den Copal; dient zum Firniss. — Hym. Courbaril L. [*Dss.* 5. 17; *Hn.* XI. 10], gem. Lokust- oder Heuschreckenbaum, Südamerika, in Westindien cultiv.; daher Gi s. Res. Anime, Anime- oder Flussharz; zum Räuchern, Firniss, off. gegen Brustkrankheiten. — Copaifera (*L.* Cl. X. 1) Jacquini Desf. [*Dss.* 9. 2. (340); *Hn.* X. 14] s. C. offic. Humb. & Kunth, trop. Amerika; C. gujanensis Desf. [*Hn.* X. 13], Guyana; C. bijuga Willd. & Hoff. [*Dss.* Suppl. 2. 19; *Hn.* X. 16], Bahia; C. nitida Mart. & Hayne [*Hn.* XI. 44], Minas Geraës; C. laxa Hayn. [*Hn.* X. 18], ebenda; C. Langsdorfii Desf. [*Hn.* X. 19; *Dss.* Suppl. 2. 20], San Paolo; C. coriacea Mart. [*Hn.* X. 20], Bahia; C. glabra Vogel, Brasilien; liefern nebst den Verwandten den Copaivabalsam, Bals. Capaivae s. Copaiba; vorzugsweise gegen syphilit. Gonorrhöe. — Ceratonia (*L.* Cl. XXIII. Trioecia) Siliqua L. [*Dss.* 18. 21. (341); *Hn.* VII. 36], Bockshornbaum, Carobenbaum, Orient und Südeuropa; daher die Schote: Siliqua dulcis, Johannisbrot, Soodbrot.

Wirkungen. Diese sind je nach der Mischung der Bestandtheile sehr mannigfaltig. Essbar und wegen des reichen Stickstoffgehaltes sehr nahrhaft, obgleich schwer zu verdauen, sind in sehr vielen Fällen die Samen, auch wohl Hüllen und andere Theile. Die Blumenknospen von Spartium scoparium werden wie Kapern eingemacht und genossen. Gegessen werden die Wurzeln von Melilotus officinalis, die dicken Stiele von Trifolium repens, die unreifen Hülsen von Lotus edulis, Hülsen und Samen von Erbsen, Bohnen, Buffbohnen, die Linsen, die Kichererbsen, Lupinen, Lathyrus sativus und Cicera, die Blätter von Galega offic. als Salat, Rad. Orobi tuberosi, das Johannisbrot; die Samen der Lupinen dienen als Kaffeesurrogat. Als wichtige Futterkräuter werden mehrere cultivirt: Medicago sativa, arborea, Trifolium repens, pratense, Felderbsen, Galega offic., Ervum Ervilia, monanthos, Vicia sativa, Onobrychis sativa; zu gleichem Zweck dienen die Früchte von Gleditschia triacanthos und andere. — Mehrere haben fieberwidrige Eigenschaften: eine krystall. Substanz aus Nuces Bonducellae, Flores Poincianae pulcherrimae; Cort. Cassiae occident., hirsut., falcatae; letztere sind zugleich diuretisch. — Emetisch wirken: das Cytisin, Sem. Spartii scopar., Sem. Colut. arboresc., Cort. Robiniae Pseudacaciae (?); — diuretisch: Hb. Coronillae var.; — purgirend: Sem. Spart. scopar., Sem. Genist. tinct. und Cytisi Laburni, das Cytisin, Fol. Colut. arbor., Fol. Astragal. glycyphyll., Holz und Blumen von Sophora japon., Tamarinden, Cassienblätter, Mark von Cassia Fist., Fruchthülle von Ceraton. Siliq. (schwach); das Cathartin scheint diese Wirkung nicht zu besitzen. — Giftig: Flor. Cytisi Lab., Sem. Eviliae?, Coronilla varia? [*Abb. Ratzeb.* T. 24].

Holzpflanzen. Cytisus Laburnum Ab. Krebs. T. 23; austriacus, T. 23; Colutea arborescens T. 18; Genista tinctoria T. 33; pilosa T. 33; sagittalis T. 32; anglica und germanica T. 31; Ononis spinosa T. 51; Robinia Pseudo-Acacia T. 83; Spartium scoparium T. 121; Ulex europaeus T. 128; — Keimung: T. 141 Cytis.; T. 142 Ononis, Colutea, Robinia, Genista. —

Zu den verwandten **Mimoseen**, durch die öfter vorkommende Sensibilität ihrer Fiederblättchen ausgezeichnet, gehören unter Andern: Acacia (*L.* Cl. XXIII. 1) Catechu Willd. [*Dss.* 17. 21; *Hn.* VII. 48], in Ostindien; liefert als Extract des Holzes und der unreifen Hüllen das adstringirende Katechu, Kaschu, Terra japonica, es soll auch von andern Acacien, von Areca Katechu und Nauclea Gambir gewonnen werden. — Ac. tortilis Hayn. [*Dss.* 17. 20; *Hn.* X. 31], im glücklichen Arabien; Ac. Ehrenbergiana Hayn. [*Dss.* 17. 19; *Hn.* X. 29], in Nubien; Ac. Seyal Delile [*Dss.* 17. 22; *Hn.* X. 30] liefern das Gummi arabicum; Ac. Verek Guill. & Perottet s. senegalensis Aiton, Westafrika; A. Adansonii G. & P., vom Senegal; liefern das Gummi Senegal.

Nachträge.

Zu p. 114. Achillein: *Zanon* (Buchn. Repert. Bd. 39, Heft 3. *Puppi* (Pharm. C. B. 1845, p. 512). Aus Ach. Millef. Zusammensetzung?

Zu p. 33. Polytrichum formosum: *A. Reinsch* (Pharm. C. B. 1845, p. 542). Enth. ein fettes Oel und darin einen krystallisirbaren Stoff und einige Harze.

Zu Inulin. *Wosskressensky* fand das Inulin der Cichorienwurzel = At: C_{24} H_{38} O_{14} (Pharm. C. B. 1846, p. 39).

Dritter Abschnitt.

Anhang.

I. Gebirgs- und Bodenanalysen.

I. Krystallinische Gesteine.[41]

1. Quarzgesteine.

Quarzfels. Q. von St. Andreasberg. Wasserhaltende Kraft = 64 % [42]. Abschlämmbare Theile, nebst feinstem Sand: 14,8. In Wasser löslich: 0,15. In Salzsäure löslich: 0,20 [43]. — Besonders Kieselsäure.

Kieselschiefer. Enthält Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Eisenoxyd, und Kohle eingemengt. Eine Art Quarz. Vorwiegend Kieselerde, dabei oft Alaunerde, Eisen, Mangan etc. [44].

2. Feldspathgesteine.

Granit. Sehr fruchtbar, wenn verwittert; liefert einen Thon. Enthält besonders Feldspath (Kieselsäure, Kali, Alaunerde etc.). — Gr. vom Mont Breven: Kiesels. 73, Kalk 1, Eisen und Mangan 9, Alaunerde 13 (*de Saussure*).

Syenit. Enthält bes. Feldspath (Kiesels., Thonerde, Kali) oder Labrador (Kiesels., Alaunerde, Natron, Kalk) und Hornblende (Kieselsäure, Magnesia, Kalk, Eisen).

Gneuss. Bes. Feldspath und Glimmer, dann Quarz (Kieselerde, Thonerde, Kali u. s. w.); gibt oft fruchtbaren Boden nach *Schübler.*

Klingstein. Verwittert: Spur Kalk; 1,0 % Kali und Natron; 13 % der in Salzsäure löslichen Theile sind Kieselsäure; ferner 63,3 % Eisenoxyd; 11,1 Manganoxyd, 5 Thonerde; 3,3 Titansäure; — unverwittert: 1,5 Kalk. In Salzsäure lösliche Theile: 20 %, (im verwitterten 5 %, indem sie aus Alkalien, Kalk und Kieselerde bestehen und durch Verwitterung weggeschwemmt sind. (Vgl. *Liebig's* Agriculturchemie.)

---

[41]) Die Ordnung der chemischen Bestandtheile drückt im Ganzen zugleich deren Menge aus, die gesperrt gedruckten sind vorwaltend.

[42]) D. h. 100 trockene Erde nehmen 60 Theile Wasser schwammartig auf, so dass nichts abträufelt, wenn man sie auf ein Filter bringt.

[43]) *Schultze,* im Anhang zu *Ratzeburg's* forstnaturwissenschaftlichen Reisen. Berlin 1845. — (Verwitterte Felsarten.)

[44]) *Geiger,* pharmaceut. Botanik. II. 1. Mineralogie. 2. Auflage.

Trachyt vom Stenzelberg im Siebengebirg: wasserhalt. Kraft 36,38 %. Abschlämmbare Theile nebst feinstem Sand 20,08 %. In Salzsäure lösliche Theile 0,62 %, (nämlich Kalk- und Talkerde 0,07, Eisenoxyd 0,22, Thonerde 0,28, Kali etc. 0,05, = 0,62). (Siehe Note 43.) — Ist eine feldspathartige Masse und enthält besonders Kieselsäure, Kali, Thonerde. — Trachyt vom Drachenfels im Siebengebirg: wasserh. Kraft 36,04 %. Abschlämmbare Theile 18,79 %.

3. Glimmergesteine.

Glimmerschiefer. Enth. besonders Glimmer und Quarz, und liefert nach *Schübler* eine weniger fruchtbare Erde als Gneuss. (Kiesels., Kali, Thonerde etc.)

Chloritschiefer. Liefert fruchtbare Erde. Enth. bes. Kieselsäure, Magnesia, Thonerde, Eisen etc., und oft neben dem Chlorit Quarzkörner und Thon.

4. Hornblendegesteine.

Grünstein (Diorit, Trapp). Enthält besonders Hornblende (Kiesels., Magnesia, Kalk, Eisen) nebst Labrador (Kiesels., Thonerde, Natron und Kalk) und Periklin (Kiesels., Thonerde, Natron).

5. Serpentingesteine.

Serpentinfels. Enthält Serpentin, daneben Magneteisenstein und Asbest, zuweilen etwas Thon. — Serpentin von Sala, nach *Lychneel:* Kiesels. 42,16, Magnesia 42,26, Wasser 12,33, Eisen 1,98, Bitumen, Kohlensäure und Verlust 1,27. — Die Magnesia wird oft durch Eisen ersetzt.

6. Augitgesteine.

Basalt. Häufig ¾—3 % Kali, 5—7 % Natron. Enth. vorwiegend Augit (Kiesels., Kalk, Eisen), Labrador (Kieselsäure, Alaunerde etc.) und Magneteisen. Gibt nach *Schübler* gute Erde. — Der Basalt von Antrim enth. Kiesels. 51,17, Thonerde 18,29, Kalk 6,12, Magnesia 1,80, Eisenoxyd 20,60, Wasser 2,03; *Kane.* — Bas. von der Bramburg am Solling: wasserh. Kraft 89,19 %. Abschlämmbare Theile 21,60. In Säuren löslich 0,65 % (Kalkerde 0,07, Eisenoxyd 0,31, Thonerde 0,25, Talkerde 0,01, Alkalien 0,01). Erdige Bestandtheile 35,1 %. (Siehe Note 43.)

Dolerit. Wie der Basalt, vorwiegend Kieselerde, Thonerde, Kalk und Eisen.

7. Thongesteine.

Thonschiefer. Kali 2,7—3,3 %. — v. Benndorf: in Salzs. löslich: Magnesia 7, Kalk 2, Kali 2,3, Natron 0, Kieselsäure 22, Eisenoxyd 27, Thonerde 19, Wasser, Kohlensäure und Verlust 18; — in Salzs. unlöslich: (zus. 73 vom Ganzen) Kalk 0,3, Magnesia 0,5, Kali 3,9, Kieselsäure 77, Eisenoxyd 1,5, Kupferoxyd 0,19, Thonerde 15, Wasser etc. 0,39. *H. Frick.* — Boden aus Tonsch., I. aus dem lauterberger Forstrevier: wasserh. Kraft 52,5 %, verbrannte, wurzelfaserige Stoffe dieser Erde 0,29, in heissem Wasser löslich 0,045, gröbere steinige und sandige Theile 64,75, feinster thonartiger Sand 19,27, eigentlicher Thon 15,95, (diese 3 zusammen 99,97). In Salzs. löslich 0,232 (Kalk 0,020, Thonerde, Eisenoxydul und wenig -Oxyd 0,155,

Talkerde 0,051. Sonstige Stoffe 0,006). (Siehe Note 43.) — Thonsch. II. ebendaher, von einem andern Berg: wasserh. Kraft 42,1 %. Abschlämmbare Theile (Thon mit feinsten sandartigen Theilen) 18,1 %. Verbrennliche Stoffe 0,20. In Wasser löslich 0,27. In Salzs. löslich 0,290 (Kalkerde 0,040, Eisenoxydul und Oxyd, Thonerde, Manganspuren 0,180, Talkerde 0,065, Kali, Natron etc. 0,005). — Thonsch. III. von demselben Orte wie No. I., 2½ Fuss tiefer. Wasserh. Kraft 28 %. Abschlämmbare Theile 9,5 %. Verbrennliche Stoffe 0,041. In Säuren löslich 0,41 (Kalkerde 0,04, Eisenoxydul, Oxyd und Thonerde 0,030, Magnesia 0,06, Kali, Natron etc. 0,01. — Thonsch. IV. von demselben Orte wie No. II., 2½ Fuss tiefer. Die feinen abschlämmbaren Theile mit kohlens. Natron aufgeschlossen. 100 Theile = Kiesels. 76,947, Thonerde 13,215, Kalkerde 1,205, Talkerde 1,740, Eisenoxydul und etwas Oxyd 6,005, Verlust 0,888. Zusammen 100,000. (S. Note 43.) Also die tiefere Erde schwächer an wasserhaltiger Kraft, enthält weniger verbrennliche, mehr in Säure lösliche Theile, als die obere (bei I. und III.).

8. Kalkgesteine.

Kalkstein des Reculęy. Kalk 98 %, Kohlensäure. Eisen 0,6, Thonerde 0,6. *de Saussure.* — Der Jurakalk enthält 3—20 % Thon, der K. der rauhen Alp 40—50 %. Auch ist im Muschelkalk immer Thon vorhanden. Der Liaskalk besteht aus dichten, häufig bituminösen oder thonigen Massen. Der Grobkalk ist nicht selten mehr sandig, als kalkig. — Der Dolomit enthält 54 % kohlens. Kalk, 45 % kohlens. Magnesia (*Schübler*). — Zechstein (älterer Flötzkalk) ist eine Kalkmasse. — Der Mergel ist ein Gemenge von kohlens. Kalk und Thon; oder Kalkstein mit Kieselerde, Sand oder Thon. Der sehr kalkreiche s. g. Kalkmergel enthält oft bis 75 % Kalk. *Einhof* fand in einem Fall 20 % kohlensaure Magnesia, *Sprengel* 28 %, *Tennant* 29—31 %. Nach dem Vorwalten unterscheidet man Kalkmergel, Thon-, Sandmergel, sandigen Kalkmergel etc.

9. Gypsgesteine.

Gyps. Schwefelsaurer Kalk, oft mit Thon gemengt. (Kieselsäure, Thonerde etc.)

II. Nichtkrystallinische Gesteine etc.

A. Conglutinate.

1. Sandsteine.

Sandstein. Man unterscheidet Thonsandstein, Kalksandst. etc. — Bunter Sandsteinboden bei Förste: wasserhaltende Kraft 52 %. Verbrennliche Theile 2,78 %. In Wasser löslich 1,60. In Salzsäure löslich 2,79 % (Kalkerde 0,830, Eisenoxyd, Oxydul, kleine Menge Mangan 0,908, Thonerde 0,605, Magnesia 0,224, Kali und Natron 0,230. (S. Note 43.) — Dto. von Eichenboden bei Förste: wasserh. Kraft 60,7 %. Abschlämmbare Theile 33,20 %. (S. Note 43.) — Dto. vom Poppenberge in Solling: wasserh. Kraft 44,07 %. Abschlämmbare Theile 39,45. Erdige Theile 24,1 %. (S. Note 43.) — Der Sandsteinboden ist im Allgemeinen der Vegetation wenig günstig.

2. Conglomerate.

Kieselconglomerat.

Klingsteinconglomerat. Hier herrscht meist ein Bindemittel vor aus Thon und kohlensaurem Kalke; liefert fruchtbare Erde. — Vergl. oben Klingstein.

Vulkanischer Tuff. Vorwaltend Kiesels. und Thonerde. — Der Posilipptuff liefert eine sehr fruchtbare Erde. Er enth. viel Bimstein (Kiesels., Thonerde etc.) und schwarze poröse Lava (s. unten).

Grauwacke. Aus Feldspath und Quarz, mit granitartigem Bindemittel. Ist verwittert günstiger für Waldcultur, als für den Ackerbau. — Gr. aus dem lauterberger Forstrevier, geglüht, mit kohlens. Natron aufgeschlossen: 100 = Kiesels. 71,701, Thonerde 20,542, Kalkerde 1,511, Talkerde 0,800, Eisenoxyd und Oxydul 5,100, Verlust 0,346. (Siehe Note 43.)

B. Congregate.

1. Erden.

Die *Erde* ist sandig, thonig, kalkig, mergelig, lehmig, humös etc.; die Ackererde enthält besonders Kiesels., Thonerde selten über 15%, fast immer etwas Kalkerde, Magnesia, Mangan, Eisen, Phosphorsäure. — Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Brassica Napus, Cent. Cyanus und Kamille, 2 Fuss unter der Oberfläche: Kiesels. 85,02%, Eisenoxyd 3,32, Thonerde 6,20, Kalk 0,42, Magnesia 0,14, Kali 2,84, Spuren von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Mangan, Glühverlust 0,06 (*Rüling. Lieb.* Annal. Octob. 1845). — Andere Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Anthemis arvensis, Lychnis Githago, Kamille, enth.: Kiesels. 68,06, Eisenoxyd 8,96, Thonerde 17,92, Kalk 0,43, Talkerde 0,13, Kali 2,95, Chlor 0,06, Spur Phosphors. und Schwefels., Glühverlust 1,52 (idem).

Nilschlamm. Spec. Gew., bei 100° getrocknet, 2,385, Kiesels. 42,5, Thonerde 24,25, Eisenoxyd 13,65, kohlens. Kalk 3,85, kohlens. Magnesia 1,20, Magnesia 0,05, Ulminsäure 2,8 (mit stickstoffhaltiger organischer Substanz), Wasser 10,7, kein Alkali (*Lassaigne.* Pharm. C. B. 1844. p. 575).

Marneschlamm, bei der Ueberschwemmung auf dem Lande zurückgelassen. Quarzsand 33,3, kohlens. Kalk 37,96, kohlens. Magnesia 0,33, eisenhaltiger Thon 23,38, Ulminsäure und organische Substanz 0,5, unlösliche organische Substanz 0,33, Wasser 4,2 (Id. ib. 1845. p. 255).

2. Thone.

Thon. Enthält vorwiegend Thonerde und Kieselerde, auch etwas Eisenoxyd. Der gelbe Thon in Dänemark ist nach *Forchhammer* verwitterter Granit.

Rheinischer Trass, zu Cement benutzt. Kiesels. 84,902, Thonerde 8,725, Eisenoxyd 14,804, Kalk 1,667, Magnesia 0,980, Natron 9,412, Wasser und Kohlensäure 9,510 (*Bley.* Pharm. C. B. 1845. p. 111).

Letten (Töpferthon). Enthält gewöhnlich 1½—4 % Kali. — Töpferthon von Bunzlau: Kiesels. 61,0, Thonerde 27,0, Eisenoxyd 1,0, Wasser 11,0 (*Klaproth*). — Thon von Grossalmerode: Thonerde 65,4, Kiesels. 10,1, Eisen und Mangan 12, Kalk 0,3, Wasser 23,0 (*Wurzer*).

Thon, bunter, von Plomnitz: Kiesels. 42,0 %, Thonerde 21,0, Eisenoxyd 13,0, Kalk 2,0, Wasser 22,0 (*John*). *Mitscherlich* fand in allen Thonarten 4 % Kali und etwas Natron.

Lehm. Sehr unreiner, eisenschüssiger Thon.

Ueberhaupt unterscheidet man kalklosen und -haltigen Thonboden, ebenso beim Lehmboden, ferner sandigen Lehmboden, lehmigen Sandboden etc.

3. Sand.

Quarzsand. Sand von Grossalmerode: Kiesels. 95,5, Thonerde 2,1, Eisen und Mangan 1,5, Kalk 0,08 (*Wurzer*). Uebrigens kann der Sand auch Kalksand sein (*Schübler*); ferner gibt es Eisensand etc.

4. Gruss.

Dahin der Granitgruss.

5. Torf.

Sehr wechselnd. Vorwaltend organische Substanz. Die Asche gewöhnlich reich an Kiesels. und Thonerde, der Gehalt an Eisen, Kalk Magnesia, Kali sehr wechselnd, mitunter die alkal. Erden in grosser Menge; oft nicht wenig Phosphorsäure.

Aehnliches gilt von der Asche der Steinkohlen, worin ebenfalls sehr wenig Kali und Natron vorkommt. Sie enthalten 6—27 % Asche. — Die Braunkohlen verhalten sich ähnlich und in hohem Grade wechselnd.

Anhang.

Lava. Sie enthält wohl gewöhnlich vorwaltend Kiesels., Kali und Thonerde. — Rothe, poröse Lava vom Laacher See: wasserhalt. Kraft 77,8 % (also sehr bedeutend im Vergleich zu der kleinen Menge abschlämmbarer Theile; es liegt darin eine der wesentlichsten Bedingungen der Fruchtbarkeit). Abschlämmbare Theile 5,2. Verbrennliche Stoffe 3,01 %. In Wasser lösliche Theile 2,41. In Salzs. löslich 1,66. (Siehe Note 43.)

II. Formeln der Pflanzenstoffe.

Die mit * bezeichneten haben eine etwas zweifelhafte Stellung im chemischen System. — Nach Aequivalenten.

Fette Oele.

Bittermandelöl Aeq.	$C_{14} H_6 O_2$.
„ „ $+ 2 O =$ Benzoesäure.	
Cerin Aeq.	$C_{20} H_{20} O$.
* Cerosin	$C_{48} H_{50} O_2$.
Glycerin	$C_3 H_3 O_2$?
Glyceryloxydhydrat	$C_6 H_7 O_5 +$ aq.
Glyceryl	$C_6 H_7$.
Stearin	$C_{17} H_{72} O_8$.
Chines. Pflanzenwachs	$C_{72} H_{72} O_4$.
	$C_{20} H_{20} O$?

Fettsäuren.

Buttersäure	$C_8 H_5 O_3 + HO$.
Cocinsäure	$C_{27} H_{27} O_3 + HO$.
	$C_{27} H_{26} O_3$?
Elainsäure	$C_{44} H_{40} O_4 + HO$.
wasserfrei nach *Chevreul*	$C_{70} H_{58\frac{1}{2}} O_5$.
nach *Laurent*	$C_{70} H_{64} O_5 + 2 HO$.
Fettsäure	$C_{10} H_8 O_3$.
Margarinsäure	$C_{34} H_{34} O_3 + HO$.
oder	$C_{68} H_{68} O_6$.
Margaritinsäure (*Laurent*)	$C_{35} H_{31} O_6$.
Myristicinsäure	$C_{28} H_{28} O_3 + HO$.
oder	$C_{28} H_{27} O_3$?
Palmitinsäure Aeq.	$C_{32} H_{32} O_4$?
oder	$C_{32} H_{31} O_3 + HO$.
Stearinsäure	$C_{68} H_{68} O_5 + 2 HO$.
	$C_{68} H_{66} O_5$?

Flüchtige Oele.

Die meisten ätherischen Oele sind Ofrei und enthalten C und H im Verhältniss	$C_5 H_4$.
Apfelsinschalenöl	$C_5 H_4$.
Oel von Artemisia Dracunculus	$C_{24} H_{16} O_2$.
Baldrianöl enthält	$C_5 H_4$ und Valerol.
Bergamottöl	$C_{15} H_{13} O$.
oder	$3 C_{10} H_8 + 2 HO$?

Camphoröl	$C_{20} H_{16} O$.
Citronenöl	$C_{10} H_8$.
Cubebenöl	$C_{15} H_{12}$.
Oel im Copaivabalsam	$C_5 H_4$.
Cajeputöl	$C_{10} H_9 O$.
Dostenöl	$C_{50} H_{40} O$.
Im Fenchelöl	$C_5 H_4$.
* Fuselöl	$C_{10} H_{12} O_2$.
	$= C_{10} H_{11} O + HO$?
Gewürznelkenöl	$C_{24} H_{14} O_4 + HO$?
Kümmelöl, römisches. I.	$C_{20} H_{12} O_2$.
II. Eine O freie Substanz.	
Im Lorbeeröl	$C_{20} H_{16} O$.
Lavendelkrautöl	$C_{15} H_{14} O_2$.
Mentha Pulegium	$C_{10} H_{16} O_8$.
Mentha viridis	$C_{35} H_{28} O$.
Aus Olibanum	$C_{35} H_{28} O$.
Im Petersilienöl	$C_5 H_4$.
Pomeranzenschalenöl	$C_5 H_4$.
Rosmarinöl	$9 C_5 H_4 + 2 HO$.
* Rautenöl	$C_{28} H_{28} O_3$.
Senföl	$C_8 H_5 N S_2$.
Sadebaumöl	$C_5 H_4$.
Sassafrasöl	$C_{18} H_{10} O_2$.
Terpentinöl	$C_5 H_4$.
Valerol	$C_6 H_5 O$.
Wermuthöl	$C_{20} H_{16} O_2$.
Wachholderbeeröl	$C_5 H_4$.
Zimmtöl	$C_{20} H_{11} O_2$.
oder	$C_{18} H_8 O_2$?

Stearoptene.

Asaron	$C_{20} H_{13} O_5$.
Aus Anisöl	$C_{10} H_6 O$.
Asarin	$C_8 H_{5\frac{1}{2}} O$.
Aus Artemisia Contra	$C_9 H_{7\frac{1}{2}} O$.
Anemonin, *Löwig*	$C_7 H_3 O_4$.
Fehling	$C_5 H_2 O_2$.
Bergapten	$C_3 HO$.
	? $6 C_{10} H_3 O_3 + 2 HO$.
Aus Basilicumöl	$C_{20} H_{16} + 6 HO$.
* Caryophyllin	$C_{20} H_{16} O_2$.
Camphor von Laurineen	$C_{10} H_8 O$.
Borneocamphor	$C_{10} H_9 O$.
* Coumarin	$C_{18} H_7 O_3$.
Dostenöl	$C_{14} H_{15} O_5$.
* Eugenin	$C_{20} H_{12} O_4$?
* Helenin, *Gerhardt*	$C_{15} H_{10} O_2$.
Id. später	$C_{21} H_{14} O_3$.
Dumas	$C_{14} H_9 O_2$.
Aus Lavendelöl	$C_{10} H_8 O$?
Aus Muscatnussöl	$C_{16} H_{16} O_5$.

Aus Majoranöl		$C_{14} H_{15} O_5$.
* Oreoselon		$C_{14} H_5 O_3$.
Aus Petersilienöl		$C_{12} H_8 O_3$?
Aus Pfefferminzöl		$C_{10} H_{10} O$.
= Hydrat von Menthen	=	$C_{20} H_{18} + 2 HO$.
Rosenölstearopten		C H.
* Styracin		$C_{24} H_{11} O_2$.
Aus Spiköl		$C_{10} H_8 O$.
Aus Sassafrasöl		$C_{40} H_{20} O_4$.

Harze.

Ammoniak		$C_{40} H_{25} O_9$.
Asa fötida		$C_{40} H_{26} O_{10}$.
Animeharz		$C_{40} H_{32} O_4$.
Apfelwurzelrindenharz		$C_{40} H_{32} O_{10}$.
Bdelliumharz		$C_{40} H_{32} O_5$.
	α.	$C_{70} H_{42} O_{14}$.
Benzoëharz, *Johnston*	β.	$C_{40} H_{22} O_9$.
	γ.	$C_{30} H_{20} O_5$.
Also $\alpha = \beta + \gamma$.		
Betulin		$C_{40} H_{33} O_3$.
	=	$C_{40} H_{32} O_2 + HO$.
Im Copaivabalsam		$C_{45} H_{35} O_4$.
H. Rose		$C_{40} H_{32} O_4$.
Im Euphorbium		$C_{40} H_{31} O_6$.
oder		$C_{20} H_{16} O_2$?
Elemi	A.	$C_{40} H_{32} O_4$
	B.	$C_{40} H_{32} O$.
Galbanumharz		$C_{40} H_{27} O_7$.
Jalappenharz		$C_{20} H_{34} O_{18}$.
* Eine Art Kautschuk		$C_{20} H_{33} O_3$.
Ladanumharz		$C_{40} H_{33} O_8$.
* Myrrhol		$C_{22} H_{32} O_2$.
* Olivil, *Pelletier*		$C_{12} H_9 O_4$.
Sobrero		$C_{28} H_{20} O_{12}$.
oder		$C_{28} H_{18} O_{10}$ oder O_{11} ?
Opopanax		$C_{40} H_{25} O_{14}$.
Pininsäure		$C_{20} H_{15} O_2$.
Pimarsäure		$C_{20} H_{15} O_2$.
Scammonium		$C_{40} H_{33} O_{20}$.
Sagapenum		$C_{40} H_{29} O_9$.
Sylvinsäure		$C_{20} H_{15} O_2$.
	?	$C_{20} H_{16} O_2$.

Pflanzensäuren.

Anemoninsäure	$C_7 H_4 O_5 + HO$.
Angelicasäure	$C_{10} H_8 O_4$.
Ameisensäure	$C_2 H O_3$.
Aconitsäure	$C_4 H O_3 + HO$.
Aepfelsäure	$C_4 H_2 O_4$.
Benzoësäure	$C_{14} H_5 O_3 + HO$.
Baldriansäure	$C_{10} H_9 O_3 + HO$.

Bernsteinsäure	$C_4 H_2 O_3 + HO$.
Blausäure	$C_2 N H$.
Caincasäure	$C_8 H_7 O_4$?
Chinasäure	$C_7 H_5 O_5 + HO$.
Chinovasäure	$C_{38} H_{30} O_{10}$.
*Catechin, *Svanberg*	$C_{15} H_6 O_6$?
Zwenger	$C_{20} H_{10} O_9$.
Hagen	$C_{14} H_9 O_5$.
Citronensäure	$C_4 H_2 O_4$.
oder	$C_{12} H_5 O_{11} + HO$.
Essigsäure	$C_4 H_3 O_3$.
Fumarsäure	$C_4 H O_3 + HO$.
Gallussäure	$C_7 H_2 O_4 + HO$.
	? $C_7 H_2 O_3 + 2 HO$.
Gerbsäure	$C_{18} H_5 O_9 + HO$.
	$C_9 H_3 O_5 + HO$.
Meconsäure	$C_7 H O_6 + HO$.
	? $C_{14} H O_{5\frac{1}{2}}$.
Milchsäure	$C_6 H_5 O_5$.
Myristicinsäure	$C_{28} H_{27} O_3 + HO$.
Nelkensäure	$C_{24} H_{15} O_5$.
oder	? $C_{20} H_{13} O_5$.
Oxalsäure	$C_2 O_3$.
Roccellsäure	$C_{17} H_{16} O_4$.
Santonin	$C_5 H_3 O$.
Salicylige S.	$C_{14} H_5 O_3 + HO$.
Salicylsäure	$C_{14} H_5 O_5$.
Traubensäure	$C_8 H_4 O_{10} + 2 HO$.
Usninsäure	$C_{38} H_{17} O_{14}$.
Weinsäure	$C_4 H_2 O_5$.
oder	$C_8 H_4 O_{10} + 2 HO$.
Zimmtsäure	$C_{18} H_{17} O_3 + HO$.

Stickstofffreie

und gewöhnlich indifferente Körper.

Amylon	$C_6 H_5 O_5$.
Acetyl	$C_4 H_3$.
Aethyl	$C_4 H_5$.
Aldehyd	$C_4 H_4 O_2$.
Aesculin	$C_{16} H_9 O_{10}$?
*Antiarin	$C_{14} H_{10} O_5$.
*Athamantin	$C_{24} H_{15} O_7$.
Arabin	$C_{12} H_{11} O_{11}$.
Benzoyl	$C_{14} H_5 O_2$.
Cellulose	$C_{24} H_{21} O_{21}$?
*Chinovabitter	$C_{15} H_{12} O_4$.
*Chrysorhamnin	$C_{23} H_{11} O_{11}$.
*Cubebin	$C_{34} H_{17} O_{10}$.
*Erythrin	$C_{22} H_{16} O_6$?
Gummi	$C_{12} H_{11} O_{11}$.
	$= 2 C_6 H_5 O_5 + HO$.

Stoff	Formel
Inulin, *Mulder*	$C_{24} H_{20} O_{20}$.
Parnell	$C_{24} H_{21} O_{21}$.
Woskressensky	$C_{24} H_{19} O_{14}$.
*Imperatorin	$C_{24} H_{12} O_{5}$.
*Lecanorin	$C_{18} H_{8} O_{8}$.
*Limon	$C_{42} H_{25} O_{13}$.
Lignin	$C_{35} H_{24} O_{20}$?
Mannit	$C_{6} H_{7} O_{6}$.
oder	$C_{8} H_{9} O_{8}$.
*Meconin	$C_{10} H_{5} O_{4}$?
*Myristin	$C_{118} H_{113} O_{15}$.
Moosstärke	$C_{6} H_{5} O_{5}$.
*Olivil	$C_{12} H_{9} O_{4}$.
*Orcin	$C_{16} H_{8} O_{4}$.
oder	$C_{16} H_{11} O_{7}$.
*Picrotoxin	$C_{12} H_{7} O_{5}$.
	? $C_{10} H_{6} O_{4}$.
*Phlorhizin	$C_{42} H_{29} O_{24}$.
oder	$C_{42} H_{23} O_{18} + 6\ HO$.
Mulder	$C_{21} H_{12} O_{9} + 3\ HO$.
*Peucedanin	$C_{4} H_{2} O$.
Pseudoerythrin	$C_{10} H_{6} O_{4}$.
*Quassin, *Wiggers*	$C_{40} H_{25} O_{12}$.
Liebig	$C_{20} H_{12} O_{6}$.
Rohrzucker, wasserfrei	$C_{6} H_{5} O_{5}$.
„ krystallisirt	$2\ C_{6} H_{5} O_{5} + HO$.
oder	$C_{12} H_{11} O_{11}$.
oder	$C_{12} H_{9} O_{9} + 2\ HO$.
*Santonin	$C_{5} H_{3} O$.
*Smilacin	$C_{15} H_{13} O_{5}$.
*Senegin	$C_{22} H_{18} O_{11}$.
*Salicin	? $C_{21} H_{12} O_{9} + 2\ HO$.
oder	$C_{26} H_{18} O_{14}$.
*Saligenin	$C_{14} H_{8} O_{4}$.
*Spiräin	$C_{15} H_{8} O_{7}$?
Traubenzucker, kryst.	$C_{6} H_{6} O_{6} + HO$.
	$= C_{6} H_{7} O_{7}$.
oder	$C_{12} H_{14} O_{14}$.
Schwammzucker	$C_{12} H_{13} O_{13}$.
Usnin	$C_{38} H_{17} O_{14}$.

Stickstoffhaltige Körper:

meist Alkaloide.

Stoff	Formel
Atropin	$C_{34} H_{23} N O_{6}$?
*Albumin, *Dumas*	$C_{48} H_{37} N_{6} O_{15}$.
Mulder	$C_{400} H_{310} N_{50} O_{120} S_{2} P$.
*Asparagin	$C_{8} H_{8} N_{2} O_{6}$.
*Amygdalin	$C_{40} H_{27} N O_{22}$.
Berberin	$C_{33} H_{18} N O_{12}$.
Brucin	$C_{44} H_{25} N_{2} O_{7}$.
Chelidonin	$C_{40} H_{20} N_{3} O_{6}$.
Cinchonin	$C_{20} H_{12} N O$.

Chinin	$C_{20}\ H_{12}\ N\ O_2$.
*Chlorophyll	$C_{18}\ H_9\ N\ O_8$.
Codein	$C_{35}\ H_{20}\ N\ O_5$.
?	$C_{36}\ H_{23}\ N\ O_6$.
Corydalin	$C_{34}\ H_{22}\ N\ O_{10^1/_2}$?
Coniin	$C_{12}\ H_{14}\ N\ O$?
*Caffein	$C_8\ H_5\ N_2\ O_2 + HO$.
Delphinin	$C_{27}\ H_{19}\ N\ O_2$?
Emetin	$C_{37}\ H_{27}\ N\ O_{10}$?
Harmalin	$C_{24}\ H_{13}\ N_2\ O$.
Jervin	$C_{60}\ H_{45}\ N_2\ O_5$.
*Indigo, farblos	$C_{16}\ H_5\ N\ O_2 + H$.
oder	$C_{16}\ H_6\ N\ O_2$.
blauer	$C_{16}\ H_5\ N\ O_2$.
Menispermin	$C_{18}\ H_{12}\ N\ O_2$?
Morphin	$C_{35}\ H_{20}\ N\ O_6$.
=	$C_{35}\ H_{17}\ O_6 + N\ H_3$.
Narcein	$C_{28}\ H_{20}\ N\ O_{12}$?
Narcotin	$C_{40}\ H_{20}\ N\ O_{12}$.
Nicotin	$C_{10}\ H_8\ N$.
Piperin	$C_{34}\ H_{19}\ N\ O_6$.
*Protein, *Mulder*	$C_{40}\ H_{30}\ N_5\ O_{12}$.
Scherer	$C_{48}\ H_{36}\ N_6\ O_{14}$.
Solanin	$C_{84}\ H_{68}\ N\ O_{28}$?
oder	$C_{96}\ H_{73}\ N\ O_{28}$?
Strychnin	$C_{44}\ H_{23}\ N_2\ O_4$.
Sabadillin	$C_{40}\ H_{25}\ N_2\ O_{10}$?
Staphisain	$C_{32}\ H_{23}\ N\ O_2$?
Thebain	$C_{25}\ H_{14}\ N\ O_3$?
Theobromin	$C_9\ H_5\ N_3\ O_2$.
Veratrin	$C_{68}\ H_{43}\ N_6\ O_4$?

III. Linné's Sexualsystem.[45])

Classen.	Ordnungen.
I. Monandria.	1) Monogynia. 2) Digynia.
II. Diandria.	1) Monogynia. [2) Digynia. 3) Trigynia.]
III. Triandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. [4) Tetragynia.]
IV. Tetrandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Tetragynia.
V. Pentandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Polygynia.
VI. Hexandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Polygynia.
VII. Heptandria.	1) Monogynia. [2) Tetragynia.]
VIII. Octandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia.
IX. Enneandria.	1) Monogynia. [2) Trigynia. 3) Hexagynia.]
X. Decandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Decagynia.
XI. Dodecandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Dodecagynia.
XII. Icosandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIII. Polyandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIV. Didynamia.	1) Gymnospermia. 2) Angiospermia.
XV. Tetradynamia.	1) Siliculosae. 2) Siliquosae.
XVI. Monadelphia.	[1) Triandria. 2) Pentandria. 3) Heptandria.] 4) Decandria [u. Dodecandria.] 5) Polyandria.
XVII. Diadelphia.	[1) Triandria.] 2) Hexandria. 3) Octandria. 4) Decandria.
XVIII. Polyadelphia.	[1) Deca-Dodecandria. 2) Icosandria.] 3) Polyandria.
XIX. Syngenesia.	Polygamia: 1) Aequalis. 2) Superflua. 3) Frustranea. 4) Necessaria. 5) Segregata. — 6) Monogamia.[46])
XX. Gynandria.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Hexandria.
XXI. Monoecia.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. [6) Hexandria.] 7) Octandria. 8) Polyandria. 9) Monadelphia. 10) Polyadelphia.
XXII. Dioecia.	[1) Monandria.] 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. 6) Hexandria. 7) Octandria. 8) Enneandria. [9) Decandria.] 10) Dodecandria. 11) Polyandria. 12) Monadelphia.
XXIII. Polygamia.[47])	1) Monoecia. 2) Dioecia.
XXIV. Kryptogamia.	

[45]) Die eingeklammerten Ordnungen kommen unter den deutschen Pflanzen nicht vor.

[46]) Die hierher gehörigen Pflanzen wurden später in anderen Classen untergebracht. Im Werke sind denselben daher beide Classen beigesetzt.

[47]) Von Einigen wurden die Gattungen dieser Classe unter jene vorhergehenden Classen vertheilt, denen ihre Zwitterblüthen entsprechen. Daher sind diesen Gattungen im Text beiderlei Classen beigesetzt.

IV. Abkürzungen.

DC. Prodr. — *De Candolle*, Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris 1824 ff.

Düss. — Sammlung officineller Pflanzen mit lithographischen Abbildungen in Folio von *Weihe*, *Wolter*, *Funke*, *Nees v. Esenbeck*. Düsseldorf 1821 ff. — Lieferung ... Tab. ... (Conspectus Tab. ...).

Erdm. J. f. pr. Ch. — Journal für praktische Chemie von *Erdmann* und *Marchand*.

End. — *Endlicher*, *Stephan*, Enchiridion botanicum. Wien 1841.

Fechn. — *Fechner*, Resultate der bis jetzt unternommenen Pflanzenanalysen. Leipzig 1829.

Geig. Chem. — Handbuch der Pharmacie von *Ph. L. Geiger*. I. Chemie. 2. Auflage von *J. Liebig*. Heidelberg 1843.

Geig. Ph. Bot. — Handbuch der Pharmacie von *Geiger*. III. Botanik. 2. Auflage von *Nees v. Esenbeck jun.*, *Dierbach* und *Marquardt*. Heidelberg 1839.

Hayn. Hn. — *Hayne*, getreue Darstellung der Arzneipflanzen mit colorirten Abbildungen. 4. Berlin. Fortgesetzt von *Brandt* und *Ratzeburg*. Band ... Tafel ...

h! — bodenhold.

Hch. — *Hochstetter*, Giftgewächse Deutschlands etc. 48 Tafeln. 1844.

Kirsch. — *F. Kirschleger*, im Congrès scientifique de France. 10. Session. Strassb. 1843 (p. 28—34).

KD. — *Koch*, Synops. der deutschen und Schweizer Flora.

Ktzg. — *Tr. Kützing*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845.

Krüg. — *Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin 1841.

kryst. — krystallisirbar.

Kitt. — Taschenbuch der Flora Deutschlands, von *Kittel*.

Lieb. Ann. — Annalen der Chemie und Pharmacie, von *Wöhler* und *Liebig*. Heidelberg bei *Winter*.

Mém. mus. — Mémoires du museum. Paris.

Mhl. — *H. v. Mohl*, vermischte Schriften botanischen Inhalts. Tübingen 1846. 13 Tafeln. p. 393 ff.

N. A. A. L. N. C. — Nova Acta Academiae Leopoldinae Naturae Curiosorum.

Ns. — *Nees ab Esenbeck jun.*, Genera Plantarum Florae germanicae. Fortgesetzt v. *Spenner* u. A. Bonn. Heft ... Tab. ...

Ok. T. — Abbildungen zu *Oken's* allgemeiner Naturgeschichte. Botanik. Tafel ...

Ph. — *Phoebus*, Deutschlands kryptogam. Giftgewächse. Berlin 1838.

Pharm. C. B. — Pharmaceutisches Centralblatt. Leipzig. *Voss*.

Rb. f. — *Reichenbach*, Icones plantar. rariorum Florae germanicae. 1823 ff. Figur ...

Rab. — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844.

Rtzb. — Abbildungen der in Deutschland etc. vorkommenden Giftgewächse, von *Brandt* und *Ratzeburg*. Berlin 1838.

s! — bodenstet.

Schnitzl. — *Schnitzlein*, Iconographia Familiarum naturalium. Bonn.

St. — *Sturm*, Deutschlands Flora in Abbildungen. Nürnberg.

Schübl. — *Schübler*, Agricultur-Chemie. II. Theil.

de Sauss. — *de Saussure*, Recherches sur la végetation.

Ung. — *Unger*, Einfluss des Bodens auf die etc. Gewächse. 1836.

Wolff. — *E. T. Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle 1845.

Wllr. — *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831.

Zeichen und Abkürzungen auf den Tafeln.

A″. — Aestivatio, Knospenlage.
C. — Cotyledon, Keimblatt.
E. — Embryo, Keim.
F. — Fructus, Frucht.
G. — Griffel, Stylus.
K. — Kelch, Calyx.
N. — Narbe, Stigma.
O. — Ovulum, Eichen.
P. — Pollen, Blüthenstaub.
R. — Radicula, Keimwürzelchen.
S. — Semen, Same.
⊙ — vergrössert.
♂ — männliche Organe.
♀ — weibliche Organe.

Register.

A.

[**]) g bezeichnet die Nummer des Genus.

B.

C.

F.

I.

M.

N.

O.

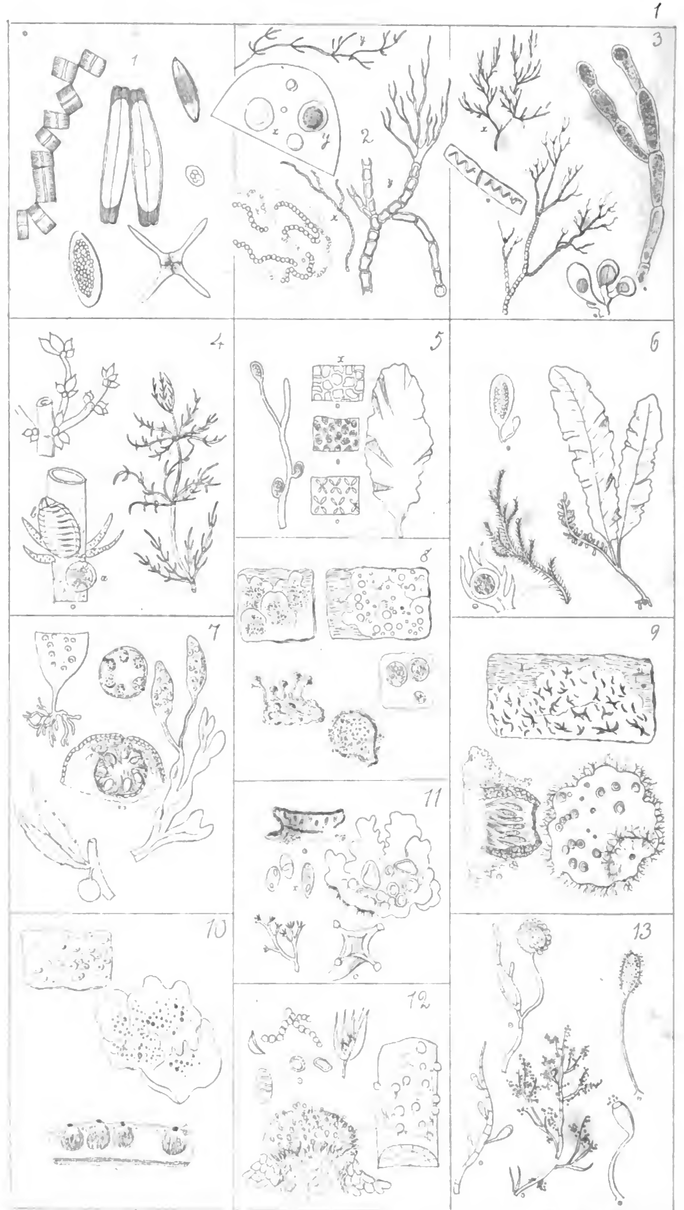
P.

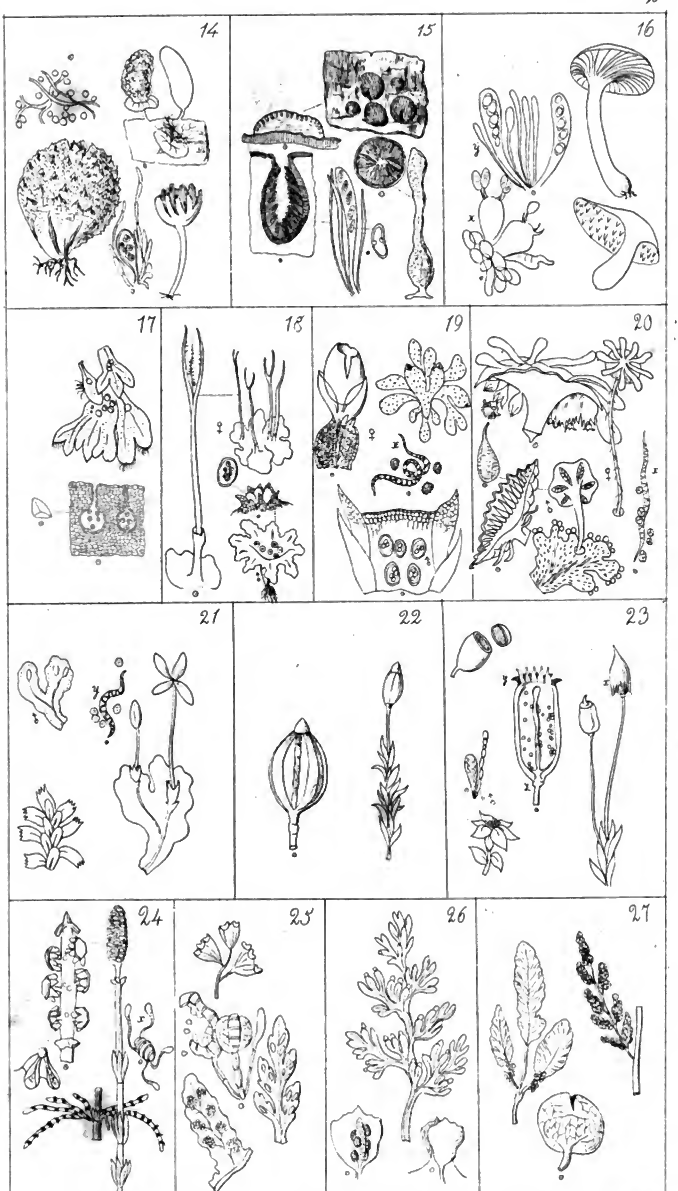
Q.

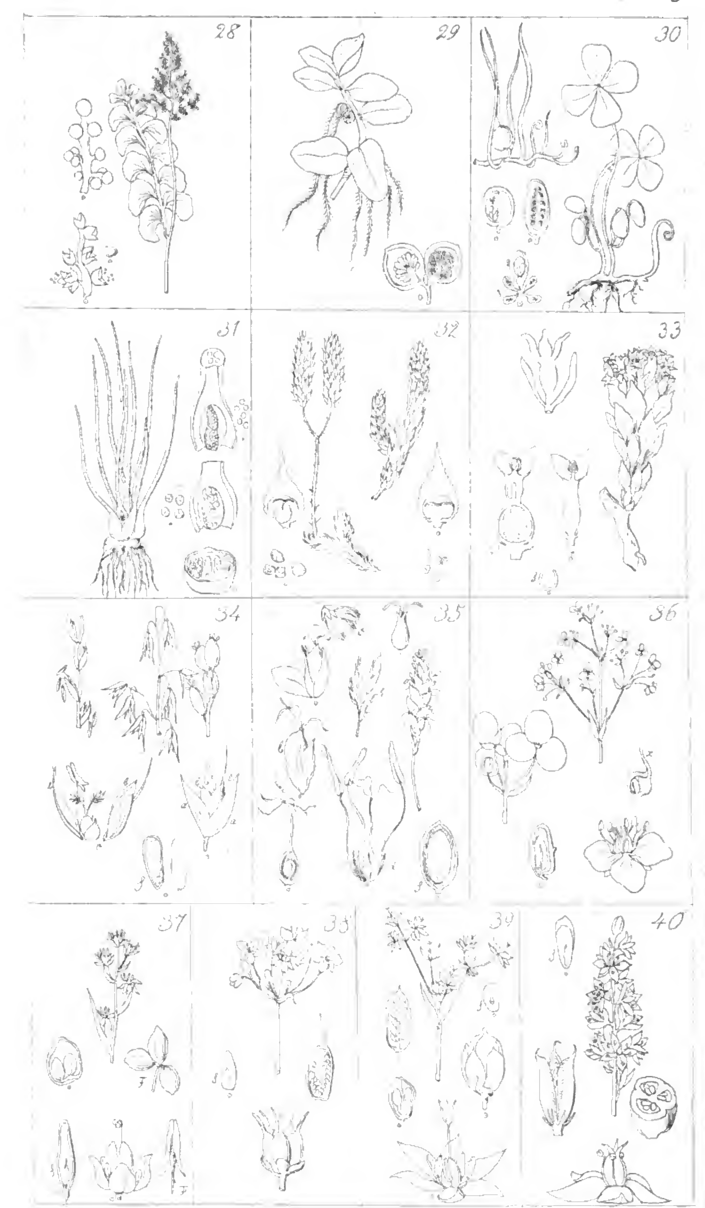
R.

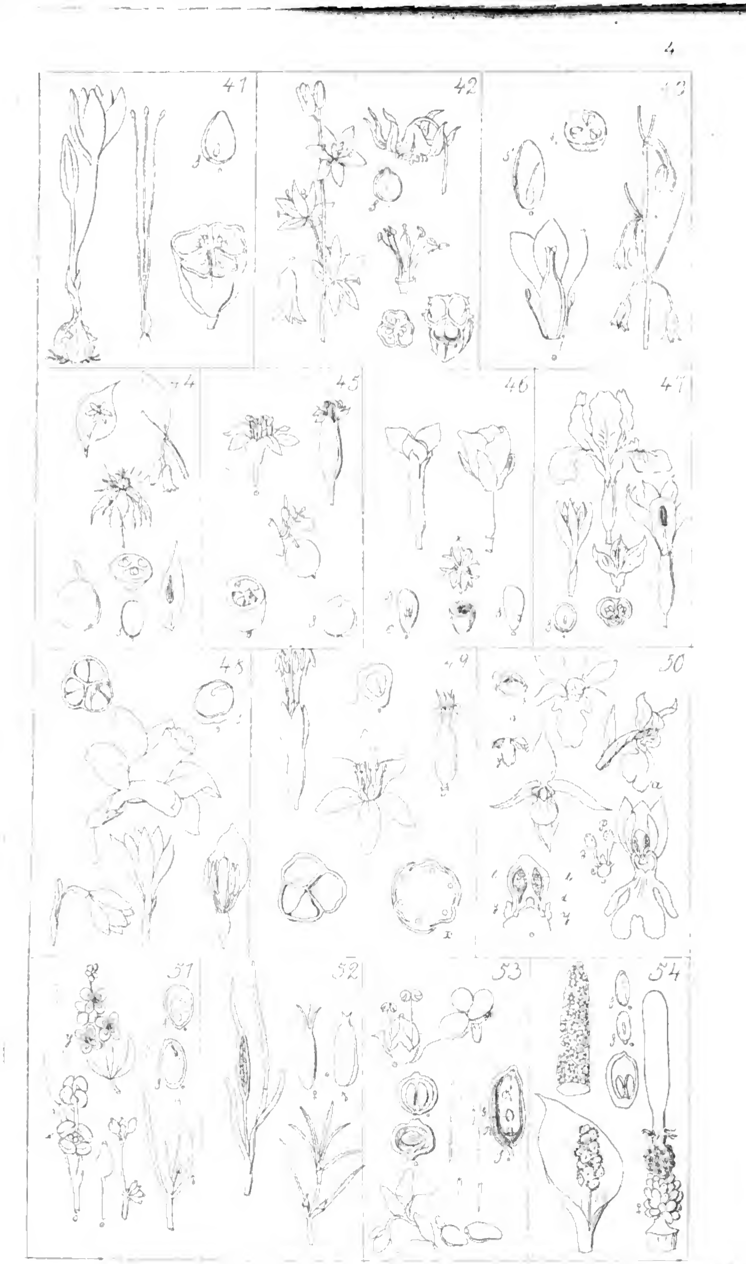
Druckfehler.

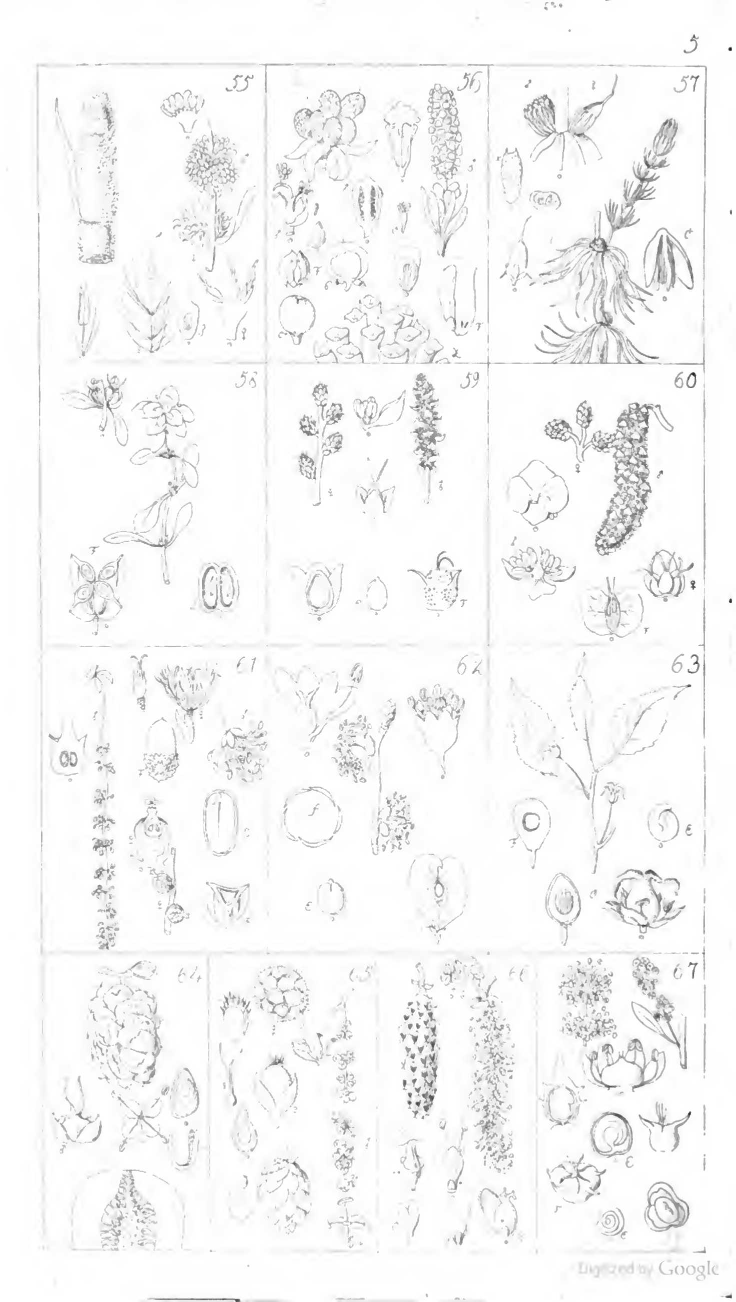
Seite	Zeile		
Seite 23	Zeile 14	von oben	lies Exantheme statt Exanthemen.
„ 23	„ 11	von unten	„ Sepedonici st. Sepedonici.
„ 24	„ 9	„ „	„ Bulliardia st. Buelardia.
„ 25	„ 11	von oben	„ Valsa st. Vaesa.
„ 25	„ 16	von unten	„ Calocera st. Caloceria.
„ 32	„ 13	„ „	„ (Operculum), nicht — st. (Operc.) nicht.
„ 39	„ 22	von oben	„ und Klappen st. und keine Klappen.
„ 42	„ 8	von unten	„ Hypocistis st. Hypocisti.
„ 43	„ 9	von oben	„ (Umsprosser, Endlicher) st. (Umsprosser) (Endlicher).
„ 47	„ 9	„ „	„ Hruschauer st. Kruschauer.
„ 47	„ 18	von unten	„ 847 st. 487.
„ 59	„ 9	„ „	zu streichen: Tofj. cal.
„ 63	„ 8	„ „	„ Auffenblatt st. Affenblatt.
„ 77	„ 3	von oben	„ 610 st. 611.
„ 78	„ 9	von unten	„ Cembra st. Cimbra.
„ 88	„ 22	„ „	„ Antiaris st. Autiaris.
„ 99	„ 12	von oben	„ 1842 st. 1845.
„ 101	„ 12	von unten	„ Coccognidsäure st. Coccognisäure.
„ 111	„ 17	„ „	„ Hieracium st. Hicratium
„ 118	„ 1	von oben	„ Helianthus st. Melianthus.
„ 125	„ 10	von unten	„ Psychotria st. Phychotria.
„ 138	„ 4	„ „	„ Aufschlägen. — st. Aufschlägen,
„ 154	„ 9	von oben	„ Utricularieae st. Utriculariceae.
„ 159	„ 6	„ „	„ 949 st. 951.
„ 165	„ 5	von unten	„ Phellandrium st. Phellandirum.
„ 167	„ 6	„ „	„ Adoxa st. Adoka.
„ 167	„ 13	von oben	„ Angelicae st. Anglicae.
„ 168	„ 1	„ „	„ s. Gummi Hed. st. s. Hed.
„ 169	„ 1	„ „	„ H_2 O st. H_{2O}.
„ 170	„ 17	von unten	„ wechselnder st. wachsender.
„ 172	„ 9	„ „	„ Zahlbrucknera st. Zahbrucknera.
„ 175	„ 15	von oben	„ Tetragynia st. Teragynia.
„ 176	„ 10	„ „	„ Weidmann st. Weinmann.
„ 176	„ 11	„ „	„ Heyer st. Meyer.
„ 176	„ 22	„ „	„ C_{27} H_{38} etc. st. C_{37} H_{38} etc.
„ 176	„ 20	von unten	„ Paeonia st. Paconia.
„ 191	„ 2	„ „	„ Rorellae st. Rorella.
„ 192	„ 4	von oben	„ Hepaticae albae st. Hepaticae s. albae.
„ 217	„ 10	von unten	„ White Hickory st. White, Hickory.
„ 230	„ 5	„ „	„ Caja-Putl st. Caja-Putt.
„ 237	„ 10	„ „	„Agrimonia" etc. bis „wirken" gehört zu pag. 236, Fam. 159.

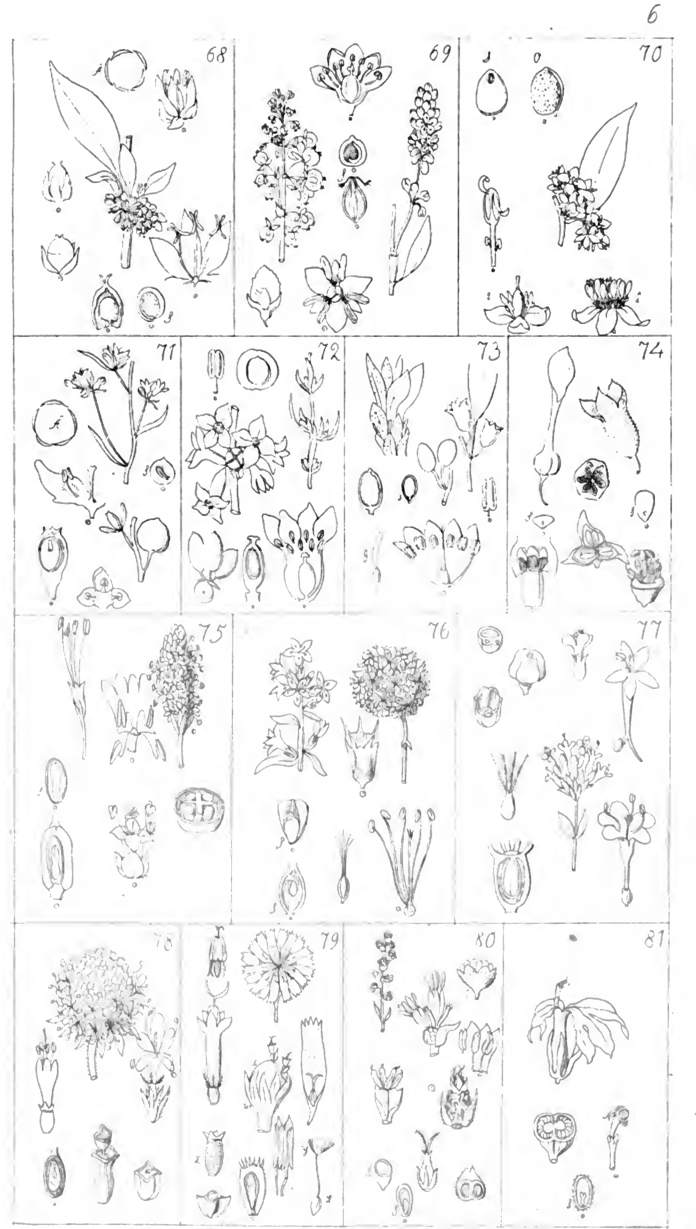

1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

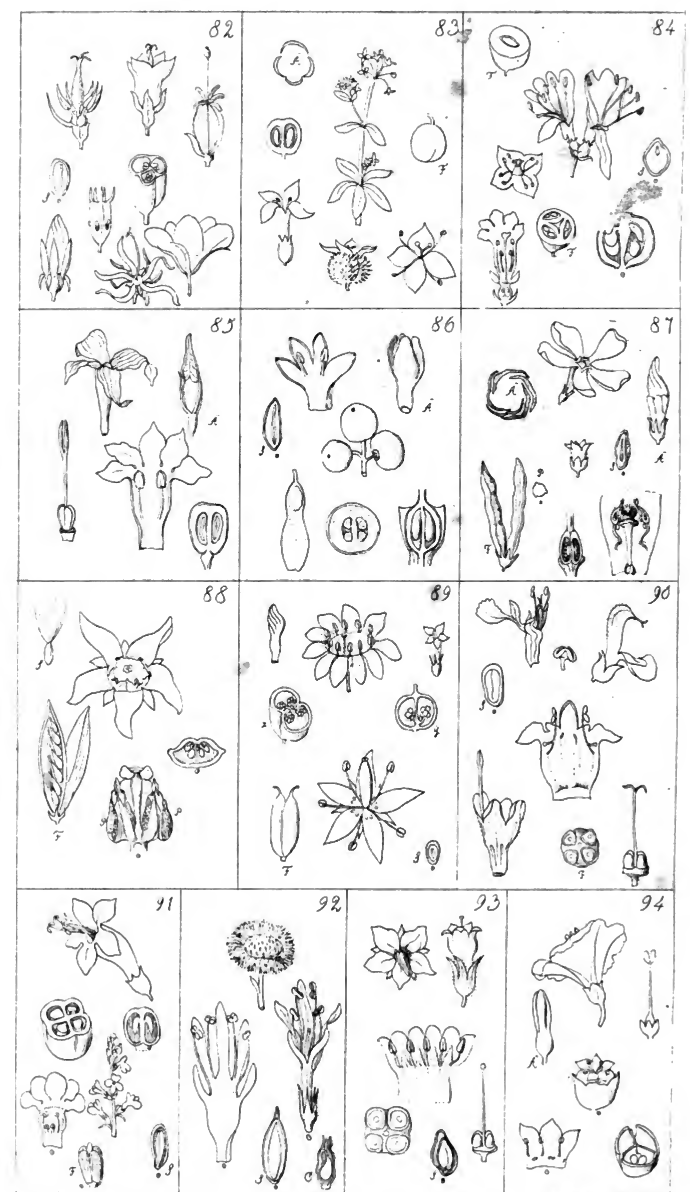

14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

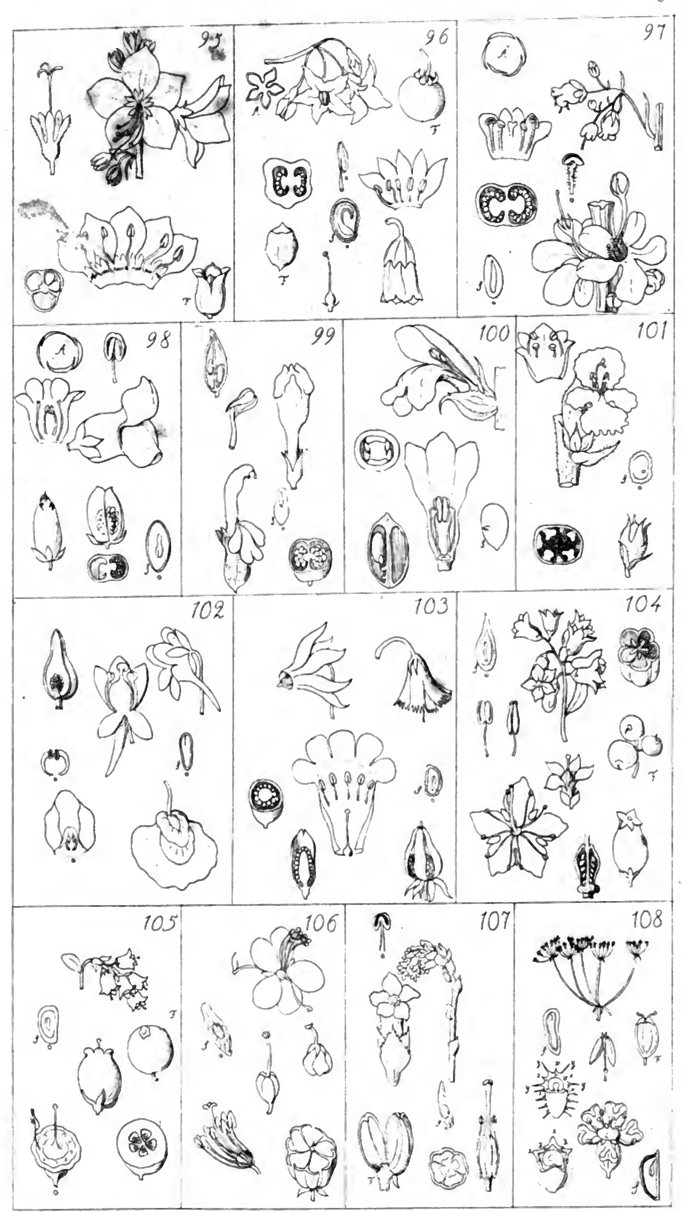

28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40


41
42
46
47
50
51
52
53
54


55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67


68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81


82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94

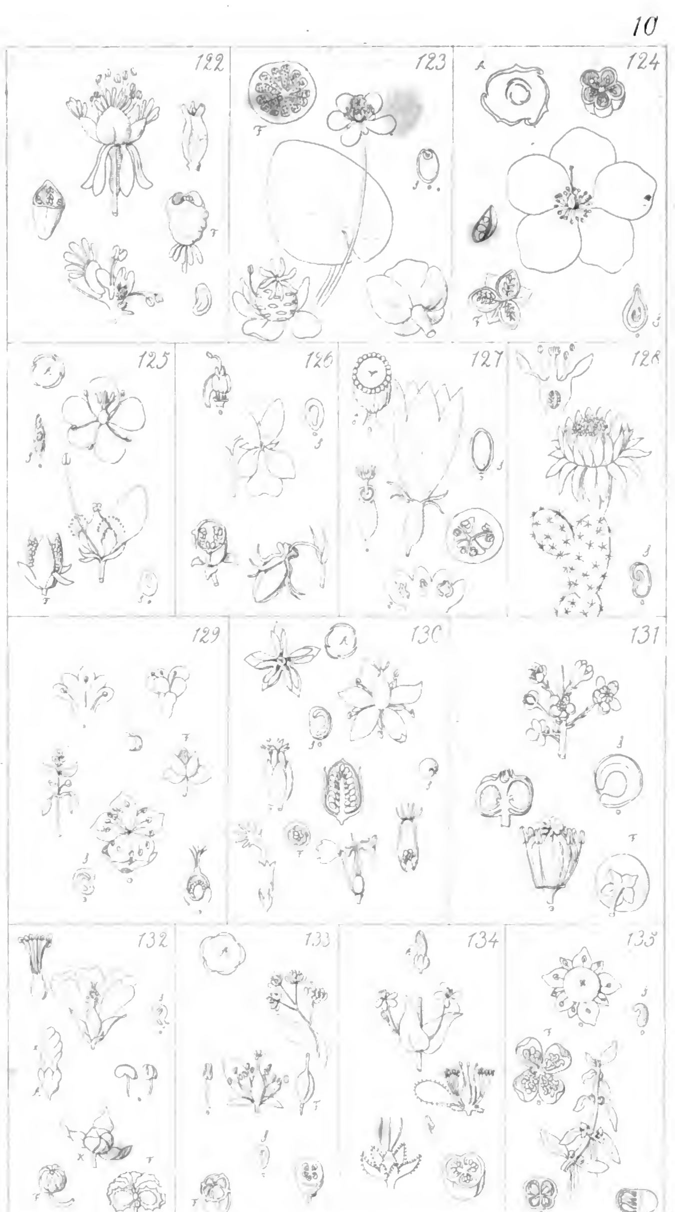

95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108

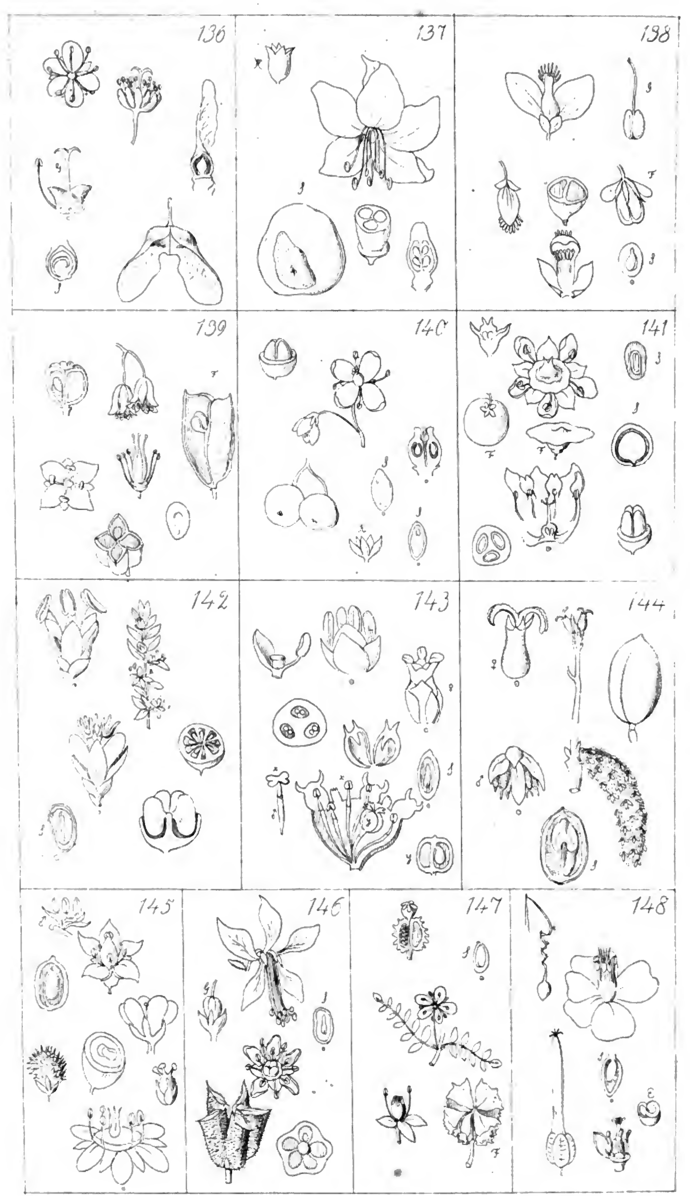
109 110 111

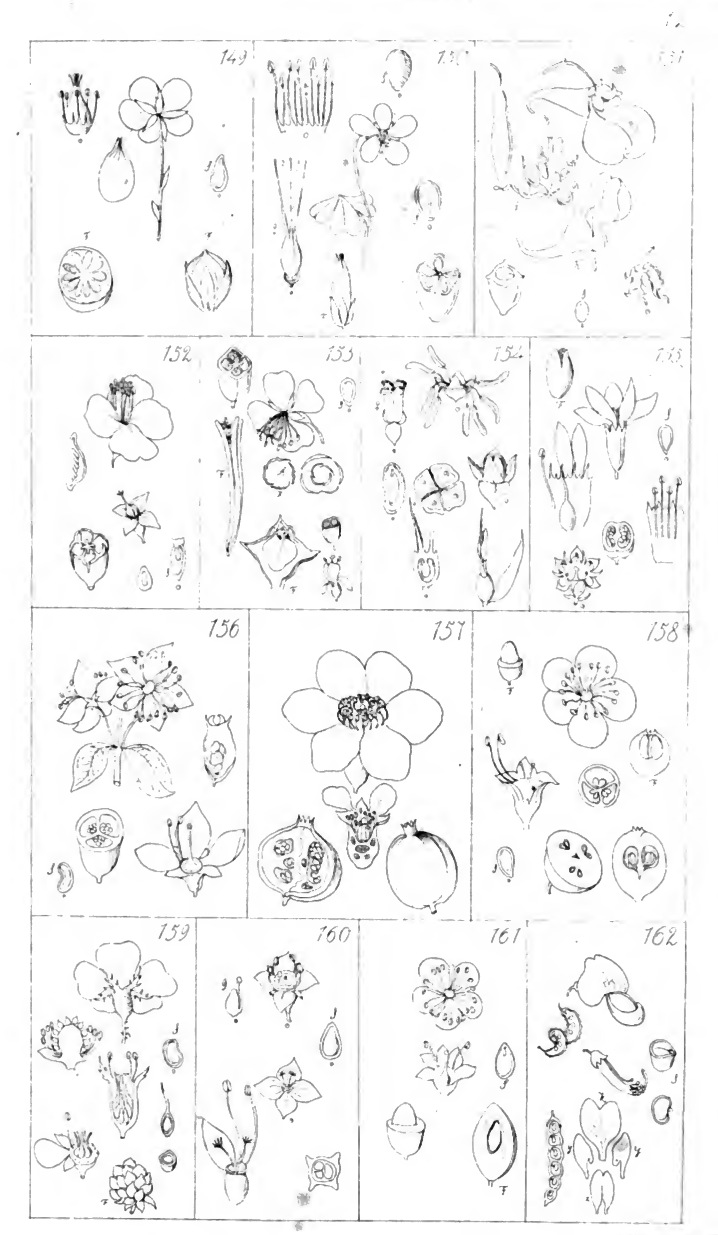
112 113 114

115 116 117

118 119 120 121


122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135

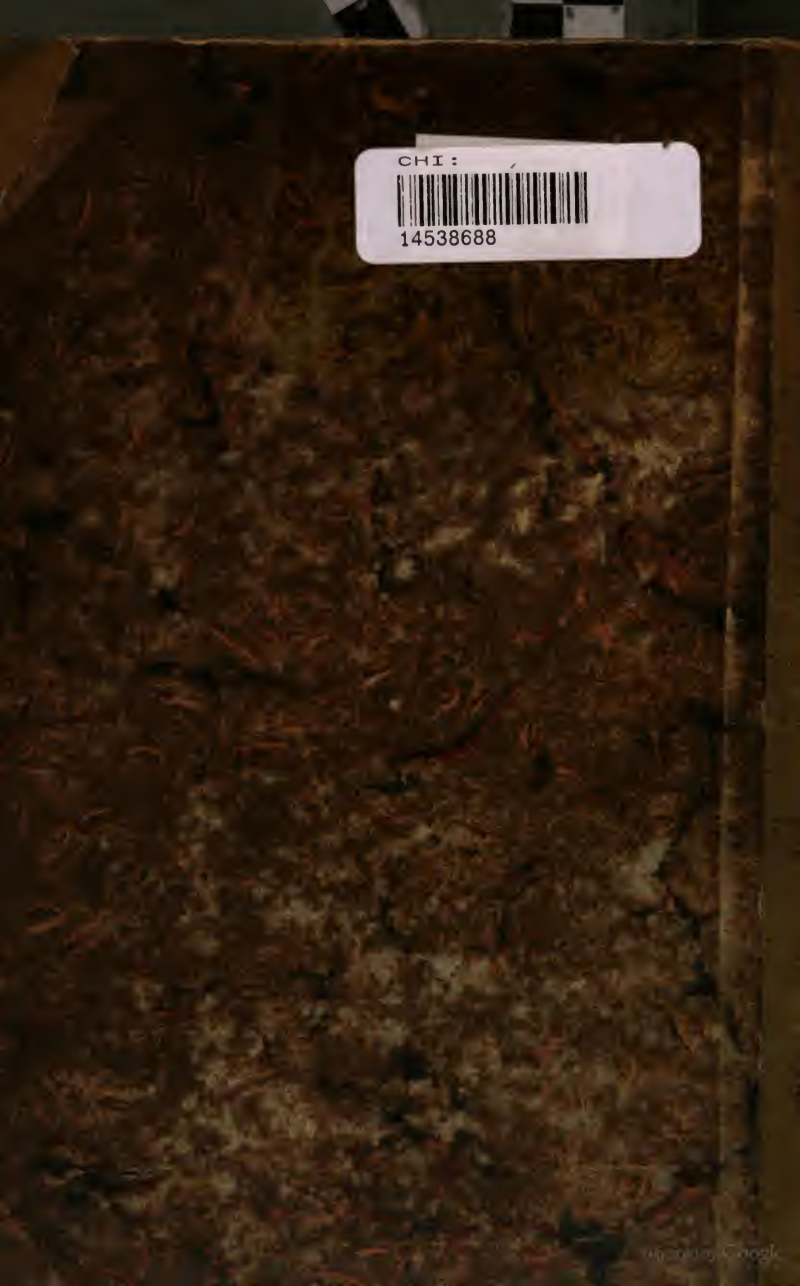

136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148


149
156
157
158
159
160
161
162




UNIVERSITY OF CHICAGO
14 538 688




CHI:
14538688